

STICHTING SURINAAMS - NEDERLANDS INSTITUUT VOOR DE  
VOLKSGEZONDHEID IN SURINAME (SUNEVO)

# TUBERCULINE-ONDERZOEK IN SURINAME

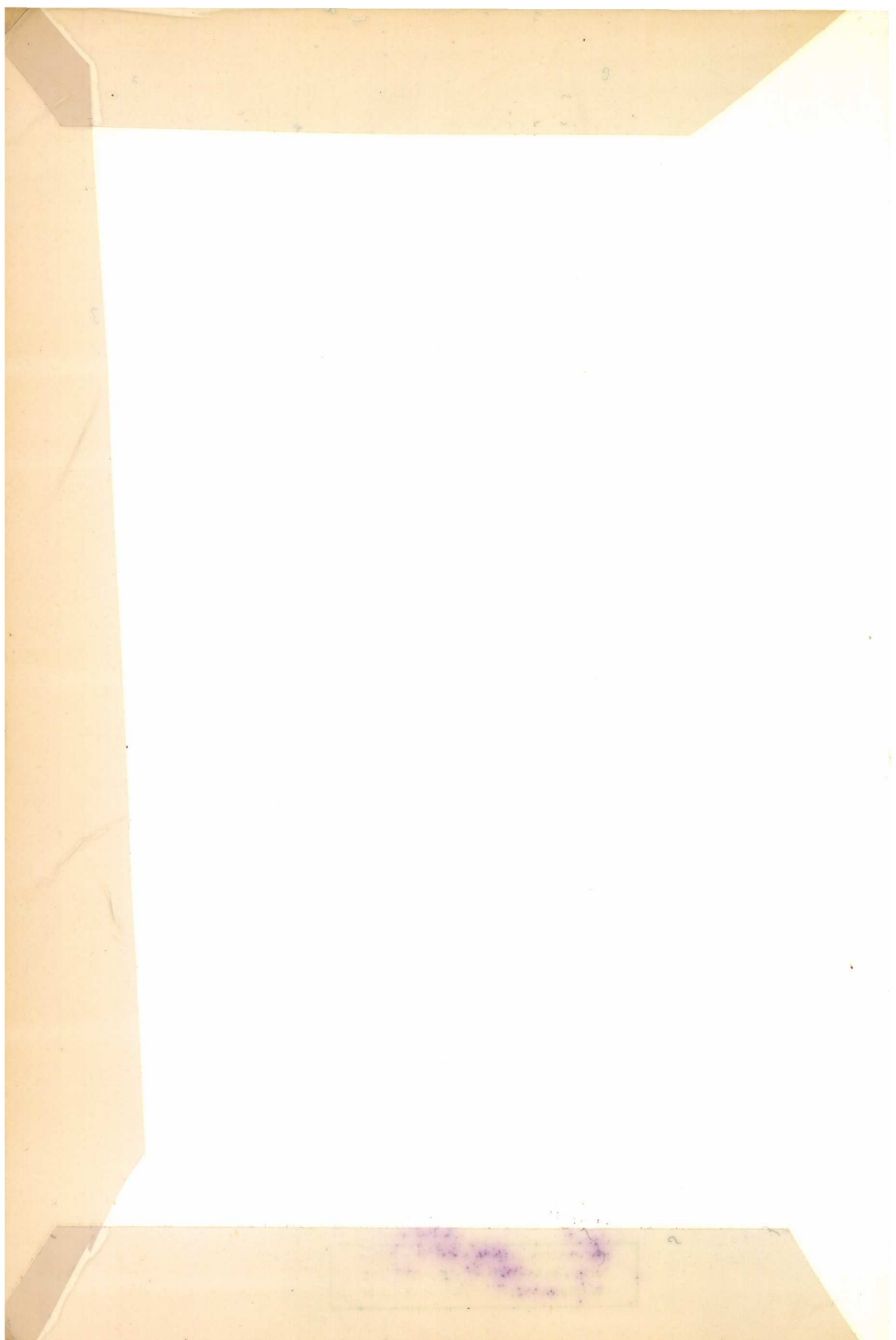
DOOR

DR. M. A. BLEIKER

II

GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

7  
2)



# TUBERCULINE-ONDERZOEK IN SURINAME

## II

RAPPORT OVER HET TUBERCULINE-ONDERZOEK  
VERRICHT IN SURINAME IN DE MAANDEN JANUARI EN FEBRUARI 1963  
DOOR EEN WERKGROEP VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.  
ONDER AUSPICIËN VAN DE STICHTING SUNEVO

door

**DR. M. A. BLEIKER**

Leider van het Tuberculine-onderzoek van de  
Gezondheidsorganisatie T.N.O. te 's-Gravenhage

Uitgebracht aan het bestuur van de  
'STICHTING SURINAAMS-NEDERLANDS INSTITUUT  
VOOR DE VOLKSGEZONDHEID IN SURINAME' (SUNEVO)

BIBLIOTHEEK-MEDICALISCH INSTITUUT  
VOC 4 PRAEVENTIE GEZONDHEID  
WASSERNAARDEWEG 54 - LEIDEN

JC. 77

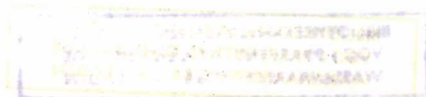
B 61

II  
2)

Gezamenlijke publikatie van de Stichting  
'Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname'  
en de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

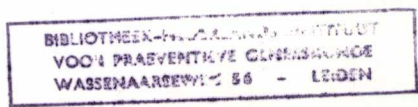
*Gedrukt ter Koninklijke Drukkerij Van Gorcum & Comp.*

1964



## INHOUD

	<i>blz.</i>
INLEIDING . . . . .	I
HOOFDSTUK I <i>Onderzoek naar de aard van de in Suriname voorkomende a-specifieke tuberculine-gevoeligheid</i> . . . . .	3
A. Onderzoek met 'tuberculines' bereid van a-typische mycobacteriën	11
1. Onderzoek met P.P.D. bereid van Mycobacterium-Kansasii . . . . .	15
2. Onderzoek met P.P.D. bereid van Mycobacterium-Scrophulaecum . . . . .	17
3. Onderzoek met P.P.D. bereid van Mycobacterium-Avium. . . . .	24
B. Onderzoek met reactievloeistoffen bereid van andere microorganismen dan mycobacteriën . . . . .	37
1. Onderzoek met reactievloeistoffen bereid van Nocardia . . . . .	37
2. Onderzoek met Histoplasmine . . . . .	42
HOOFDSTUK II <i>Onderzoek naar het vóórkomen van 'omslagen' van de tuberculine-reactie veroorzaakt door een besmetting met mycobacteriën in de periode 1961-1963</i> . . . . .	48
HOOFDSTUK III <i>De tuberculine-index van de schooljeugd in Paramaribo</i> . . . . .	50
HOOFDSTUK IV <i>Gecombineerd röntgenbevolkingsonderzoek op tuberculose en tuberculine-onderzoek in Osembo</i> . . . . .	55
HOOFDSTUK V <i>Tuberculine-onderzoek bij tuberculosepatiënten in het sanatorium en de tuberculose-afdeling van het Landshospitaal in Paramaribo</i> . . . . .	58
SAMENVATTING. . . . .	65
LITERATUUR . . . . .	67





## INLEIDING

In 1961 werd onder auspiciën van de Stichting 'Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname' (SUNEVO), door de tuberculinerwerkgroep van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. in samenwerking met het Consultatiebureau voor longziekten van het Bureau Openbare Gezondheidszorg in Suriname bij 6403 scholieren een tuberculine-onderzoek verricht in Suriname.

Bij dit onderzoek werd de tuberculine-index van jeugdige scholieren, onderscheiden naar rasgroep en plaats (gebied) van inwoning, vastgesteld.

Tevens werd het vóórkomen van een belangrijke graad van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid in Suriname geconstateerd.

In het rapport dat over dit onderzoek werd uitgebracht werd o.m. geadviseerd, dat een nader onderzoek naar de aard van deze a-specifieke tuberculine-gevoeligheid diende te worden ingesteld.

Door dezelfde werkgroep werd in 1963 wederom een tuberculine-onderzoek bij 4354 scholieren in Paramaribo verricht, hetgeen gezien moet worden als een vervolg op het onderzoek, dat in 1961 plaatsvond. Bij dit voortgezette onderzoek kon in ruime mate gebruik worden gemaakt van de bij het eerste onderzoek bekend geworden gegevens en evenzeer van de daarbij opgedane ervaring.

Het hierna volgende rapport vermeldt de resultaten van dit in 1963 verrichte vervolgonderzoek. Hierbij is hoofdzakelijk aandacht besteed aan onderzoekingen welke zouden kunnen leiden tot ruimer inzicht in de aard van de in Suriname vóórkomende a-specifieke tuberculine-gevoeligheid.

Tevens bevat dit rapport gegevens over de tuberculine-index, welke gevonden werd in 1963.

Een 600-tal kinderen, welke in 1961 met 'kleine' induraties reageerde, kon in 1963 nogmaals worden onderzocht. Dit bood de gelegenheid de, in het tijdsverloop van twee jaar tussen beide tuberculine-onderzoeken, met tuberkelbacteriën besmetten op te sporen. Het resultaat van dit onderzoek wordt in een afzonderlijk hoofdstuk vermeld.

Bij wijze van proefneming werd een röntgenbevolkingsonderzoek op tuberculose van een gesloten gemeenschap (Osembo) gecombineerd met een tuberculine-onderzoek. De longarts heeft in dit geval bij de beoordeling van de röntgenfoto's de beschikking over het extra-gegeven van de Mantouxreactie. Gerapporteerd wordt over dit succesvolle onderzoek.

Het rapport wordt besloten met enkele conclusies en aanbevelingen, welke van belang geacht kunnen worden voor de tuberculosebestrijding in het algemeen en die van Suriname in het bijzonder.



ONDERZOEK NAAR DE AARD VAN DE IN SURINAME  
VOORKOMENDE A-SPECIFIEKE TUBERCULINEGEVOELIGHEID

Het in 1961 door een tuberculineteam van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. bij 6000 scholieren in Suriname uitgevoerde tuberculine-onderzoek had o.m. tot doel te onderzoeken of en zo ja in welke mate in Suriname a-specifieke tuberculine-gevoeligheid voorkomt. A-specifieke tuberculine-gevoeligheid bleek in Suriname inderdaad voor te komen en wel in een veel sterkere mate dan in Nederland. (1)

Het onderzoek werd uitgevoerd door middel van twee tegelijkertijd verrichte reacties van Mantoux. Eén der reacties werd uitgevoerd met humane tuberculine (1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80) en de tweede met aviaire tuberculine (5 T.U. P.P.D.-avium + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80). Vastgesteld werd dat een aantal scholieren grotere reacties vertoonden met aviaire dan met humane P.P.D. Vooral in het gebied van de z.g. 'low-grade' allergie met humane P.P.D. (de reacties van 4-12 mm) bleken de reacties met aviaire P.P.D. groter te zijn dan die met humane P.P.D. (*tabellen I en II*). Evenzo bleek het bimodale verloop van het tuberculine-histogram met humane P.P.D. verstoord te zijn. Waar bij afwezigheid van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid een dal in het histogram optreedt, bleek dit dal bij het scholierenonderzoek in Suriname 'opgevuld' te zijn (*fig. 1*).

Over de aard van de a-specifieke tuberculine-gevoeligheid werden bij dit onderzoek echter geen gegevens verkregen. Daartoe is het nodig met 'tuberculines', bereid van verschillende 'soorten' a-typische Mycobacteriën vergelijkende onderzoeken uit te voeren.

De theoretische achtergrond voor dit vergelijkend tuberculine-onderzoek, waarbij gebruik gemaakt wordt van 'tuberculines' bereid van a-typische mycobacteriën, werd in 1958 ontwikkeld door Edwards en Palmer. Zij verrichtten een onderzoek met 'tuberculine' bereid van het Battey-organisme en met 'tuberculine' van de 'Yellow-bacillus'. Het Battey-organisme (beschreven door Crow et al.) (2) is een a-typische, non-fotochromogene mycobacterie, die sinds 1955 wordt geïsoleerd bij plm.

Tabel I - Niet met B.C.G. gevaccineerden

5 T.U. P.P.D.-Aviair + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80

1 T.U. P.P.D.-Humaan - Rt. 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
0	4	9	5	7	44	21	24	13	11	6	10	9	9	1	1	2	1	1	1	1						631
1	6	9	34	25	14	7	4	8	4	6	2	2	1		2											178
2	3	5	12	15	19	11	8	5	7	5	6	1	1	1				1	1	1						128
3	7	2	9	3	10	4	3	4	3	2	1	4							1							53
4	4		3	3	2	8	4	3	2	3	3	1		2	1											39
5			3	1	3	1		4	2	7	4	3		3	1											32
6	2				1	2	1	2	6	4	6	3	2	1	2	1	1									34
7					1	2	1	1	3	4	4	1	1	1	2											21
8	1				1		1	1	1	2	1	1	1	3			1	1	2	1						18
9						1			4	3	4	3		2	2								1			20
10	2				1			2	1	2	2	3	3	6	3	2			1	1						29
11										2			1	2	2	2				1	1					11
12						1					1		1	1	3	1	4	1								13
13							1	1			1	1	1	1	1	3										11
14							2	1	1	3			1	1	1	3	2									15
15	1							1	1		1	1		2	5	1		1	2							16
16						1					1		1	3	3				2	1						12
17						1					2		3			4							1			11
18	1							1			1				1	3		2	1	1	1					12
19	1					1	1					1			1	1	2	2	3				1			14
20						1				1					2	1	3									8
21										1				1		2	1	1	1							6
22																1	1		1	1			1	1		4
23																1										1
24																			1							1
	542	105	99	64	63	47	35	41	44	51	42	25	13	28	33	26	20	13	11	8	3	4	1		1318	

1% van de patiënten, opgenomen in het Battey-State Tuberculosis Hospital, Rome, Georgia. De Yellow-bacillus is een a-typische fotochromogene mycobacterie (beschreven door Pollak en Bühler). (3)

Het onderzoek door Edwards en Palmer werd als volgt verricht:

A. Onderzoek met het gezuiverde 'Battey-tuberculine', hierna te noemen P.P.D.-Battey.

Twee groepen patiënten uit het Battey-State-Hospital werden onderzocht, één groep van 145 patiënten, bij wie uitsluitend humane tuberkelbacteriën gekweekt waren en een groep van 28 patiënten bij wie uitsluitend het Battey-organisme gekweekt was.

Alle patiënten uit beide groepen ondergingen twee Mantouxreacties; op de ene arm een reactie met 5 T.U. P.P.D.-S (Standaard-tuberculine volgens Seibert) en op de andere arm een reactie met 5 T.U. P.P.D.-Battey. Na 3 x 24 uur werden de reacties afgelezen, waarbij de induraties

Tabel II - Met B.C.G. gevaccineerden

5 T.U. P.P.D.-Aviair + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80

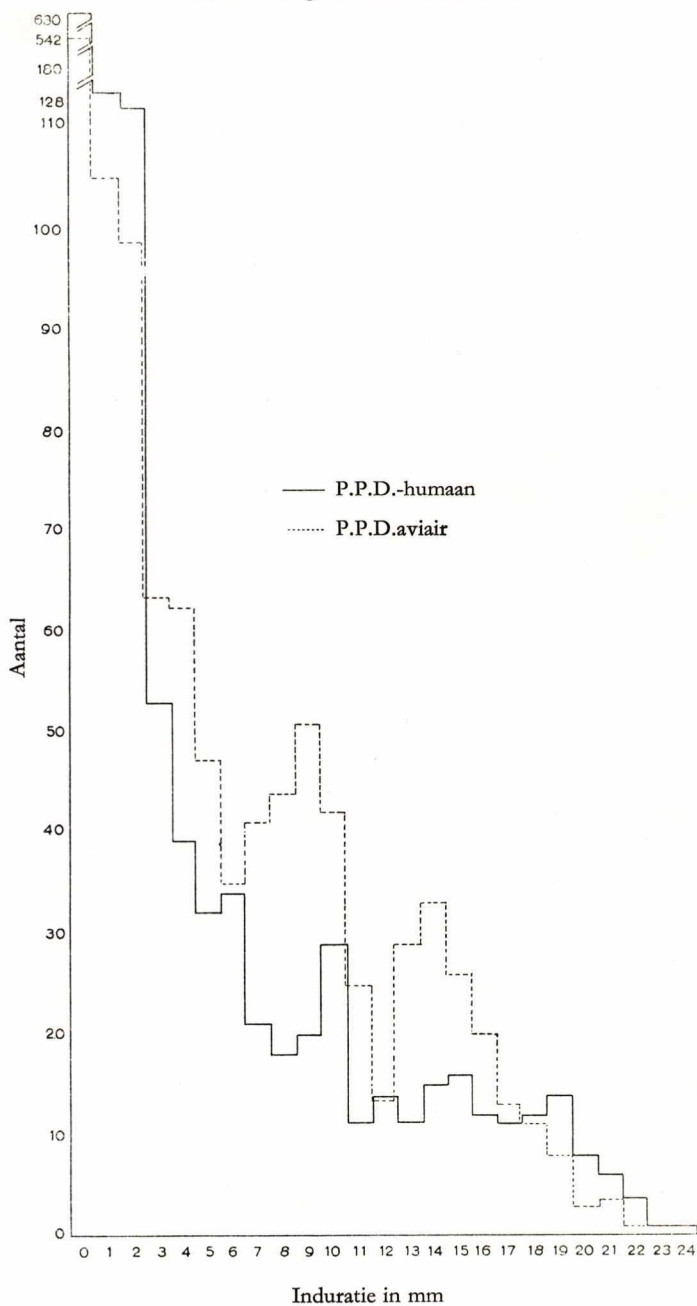
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
0	88	21	22	5	6	15	9	8	3	6	5	5	2	6		1	1									
1	22	10	11	8	9	5	5	6	3	3	4	2	2	1	3	2	1	1								
2	16	7	9	12	7	9	9	8	4	9	1	5	1	2					1							
3	5	4	4	4	11	3	3	8	5	2	5	3	3	1	1											
4	3	1	2	4	6	4	4	9	7	7		1		1	1					1						
5	1	3	3	4	2	5	3	5	3	3	4	2	3	3	1				1							
6	1		1		2	1	5	8	2	5	3	5		2	1	2			1							
7	1		2	3	4	5	4	8	3	3	6		1	1					1							
8	1	1		2	3	1	6	9	8	3	2	5		1	2			1	2		1					
9					4	1	3	5	7	4	1	4	3	6	2	1	1	1	1							
10				1		4	3	2	10	4	7	4	7	2	1	1										
11			2	1	2	4	3	3	1	3	6	5	3	1	1	1					2					
12						1	5	5	6	2	2	5	1	5					1					1		
13							2	2	3	5	11	2						3	1	1						
14								1	1		1		4	2							1					
15								1		1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2		1				
16	1										1		1	2	2	1	1	2		1						
17													1			1	1	1		1						
18		1								1		2	1		1	1						1				
19													2					1	1	1						
20														1												
21														1	1	1						1				
22																							1			

in mm werden gemeten. Van deze gegevens kon een correlatietabel worden opgesteld, welke de verhouding aangeeft van de grootte van de ontstane induraties bij iedere patiënt in beide groepen. Figuur 2 geeft voor de groep van 145 personen, die met typische humane tuberkelbacteriën waren besmet, de correlatie weer tussen de grootte van de induraties met P.P.D.-S en met P.P.D.-Battey. Figuur 3 geeft de correlatie van de induraties met P.P.D.-S en met P.P.D.-Battey bij de groep van 28 patiënten bij wie uitsluitend het Battey-organisme was geïsoleerd.

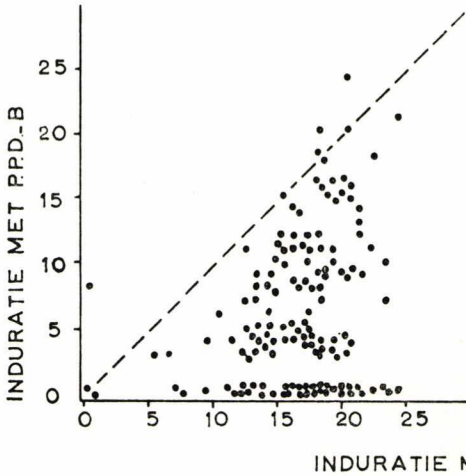
Figuur 2 laat zien, dat de 5 T.U. doses P.P.D.-S bij de met typische humane tuberkelbacteriën besmetten (betrekkelijk) grote reacties doen ontstaan, terwijl de 5 T.U. doses van P.P.D.-B veel kleinere reacties geven en in vele gevallen zelfs in het geheel geen reactie, zelfs bij patiënten van wie de reactie met P.P.D.-S groot was. Slechts bij 3 van de 145 patiënten was de reactie met P.P.D.-B groter dan met P.P.D.-S.

Daarentegen geeft Figuur 3 te zien, dat bij de patiënten besmet met

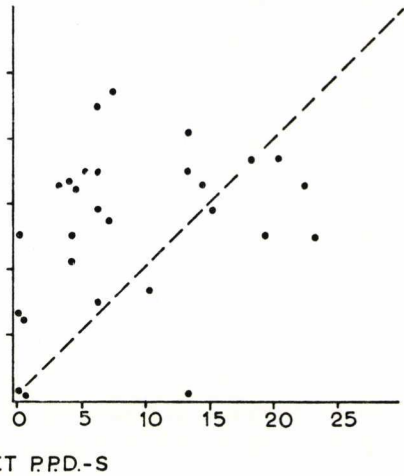
Figuur 1 - Frequentoventeur van mantoux reacties bij 1318 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren.



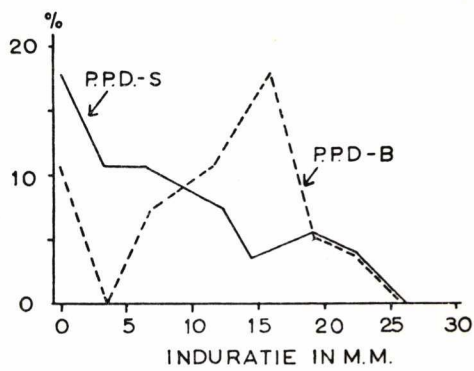
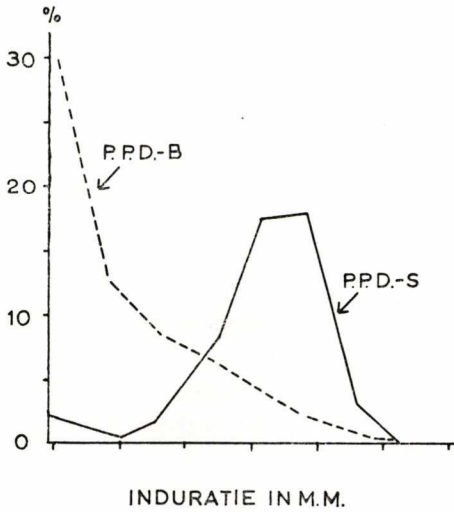
Figuur 2 - Correlatiediagram van mantoux-reacties met P.P.D.-S en met P.P.D.-Battey bij 145 patiënten besmet met typische tuberkelbacteriën. (naar Edwards en Palmer, Am. J. Hyg., vol. 68, 213).



Figuur 3 - Correlatiediagram van mantoux-reacties met P.P.D.-S en met P.P.D.-Battey bij 28 patiënten besmet met Mycobacterium Battey (naar Edwards en Palmer, Am. J. Hyg., vol. 68, 213).



Figuur 4 - Tuberculine-histogrammen met P.P.D.-S en met P.P.D.-Battey bij twee groepen patiënten, respectievelijk besmet met typische humane tuberkelbacteriën en met Mycobacterium-Battey. (naar Edwards en Palmer, Am. J. Hyg. vol. 68, 213).



het Battey-organisme de 5 T.U. doses P.P.D.-B grotere reacties geven dan de equivalente doses P.P.D.-S.

*Figuur 4* geeft de verdeling van de grootte van de induraties in mm met de beide 'tuberculines' in de twee groepen patiënten als frequentiecurven. De curven voor de reacties met P.P.D.-S bij patiënten met typische humane tuberkelbacteriën en voor de reacties met P.P.D.-B bij patiënten met het a-typische organisme zijn vrijwel gelijk van vorm; zij gelijken beide op de normale frequentiecurve.

Deze resultaten kunnen worden verwacht bij onderzoek met een passende dosis van het homologe antigeen. De curven voor de reacties met P.P.D.-B bij patiënten met typische humane tuberkelbacteriën en met P.P.D.-S bij patiënten met a-typische organismen zijn ook aan elkaar gelijk, maar verschillen beide duidelijk van de twee andere curven.

Met de doses van de twee antigenen, die bij dit onderzoek werden gebruikt, toonden vrijwel alle patiënten bij wie typische tuberkelbacteriën waren geïsoleerd, reacties van ten minste 6 mm op P.P.D.-S en tevens was hun reactie met P.P.D.-S groter dan met P.P.D.-B. Zulke reacties met P.P.D.-S worden geïnterpreteerd als specifiek. In tegenstelling hiermede vertoonden de meeste patiënten met a-typische organismen grotere reacties met P.P.D.-B dan met P.P.D.-S; en zulke reacties met P.P.D.-S worden geïnterpreteerd als a-specifiek.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij vermoeden op een besmetting met het Battey-organisme dan wel met typische tuberkelbacteriën het uitvoeren van twee mantouxreacties, één met humane P.P.D. en één met P.P.D.-Battey, een aanwijzing kan geven over de meest waarschijnlijke oorzaak van de dan optredende tuberculine-gevoeligheid.

B. Onderzoek met 'P.P.D.-Yellow' (gezuiverd tuberculine bereid van de *Mycobacterium Luciflavum*, een fotochromogene, a-typische mycobacterie<sup>1</sup>).

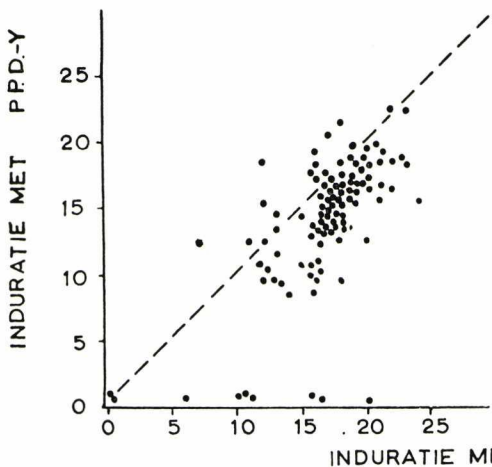
Ook bij dit onderzoek werden twee groepen patiënten onderzocht, thans in het Suburban Cook County Hospital.

Eén groep bestond uit 103 patiënten, bij wie uitsluitend humane tuberkelbacteriën waren geïsoleerd en een andere groep van 31 patiënten, bij wie uitsluitend fotochromogene a-typische mycobacteriën waren geïsoleerd (Yellow-bacillus).

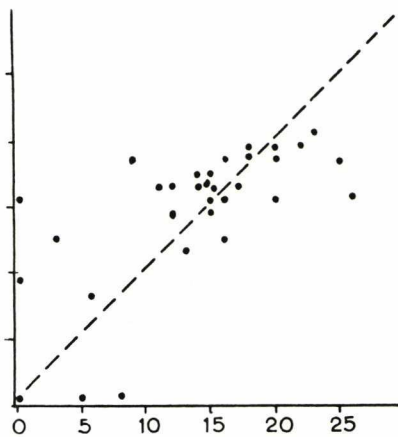
Alle patiënten ondergingen twee mantouxreacties. Op één arm ontvingen zij een intradermale injectie met 5 T.U. P.P.D.-S (Standaard-

<sup>1</sup> *Mycobact. luc. flavum* = *M. yellow* = *M. Kansasii*.

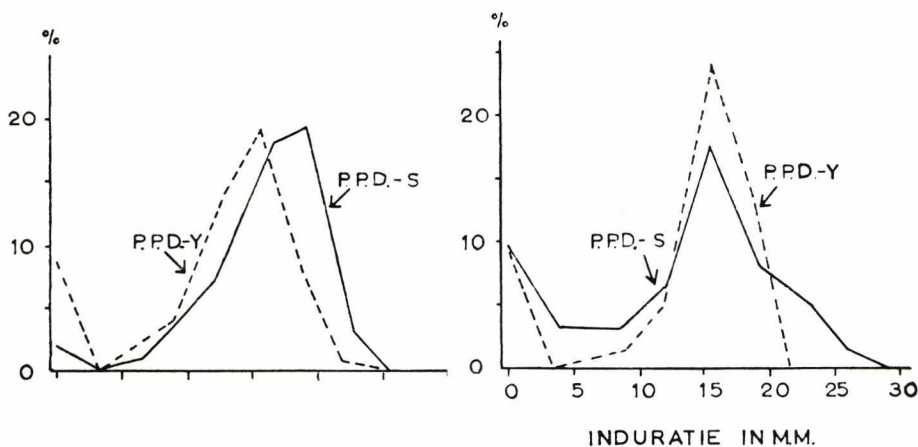
Figuur 5 - Correlatiediagrammen van mantouxreacties met P.P.D.-S en met P.P.D.'Yellow' bij 103 patiënten besmet met typische tuberkelbacteriën (naar Edwards en Palmer, Am. J. Hyg., vol. 68, 213)



Figuur 6 - Correlatiediagram van mantouxreacties met P.P.D.-S en met P.P.D.'Yellow' bij 31 patiënten besmet met fotochromogene mycobacteriën (naar Edwards en Palmer, Am. J. Hyg., vol. 68, 213)



Figuur 7 - Tuberculine-histogrammen met P.P.D.-S en met P.P.D.'Yellow' bij twee groepen patiënten respectievelijk besmet met typische tuberkelbacteriën en met fotochromogene mycobacteriën (naar Edwards en Palmer, Am. J. Hyg., vol. 68, 213)



tuberculine van Seibert) en op de andere arm één met P.P.D.-Yellow. Na  $3 \times 24$  uur werden de reacties afgelezen, waarbij o.a. de induraties in mm werden gemeten. Van de correlatie tussen de induraties met P.P.D.-S en met P.P.D.-Yellow, welke optraden bij de patiënten in deze twee groepen werden tabellen samengesteld.

*Figuur 5* geeft de correlatietabel bij de 103 patiënten met uitsluitend humane tuberkelbacteriën, terwijl *figuur 6* de correlatietabel geeft van de reacties bij de groep van 31 patiënten welke uitsluitend besmet waren met *Mycobacterium Luciflavum*. Hoewel de verschillen klein zijn, zijn deze toch in overeenstemming met het algemene principe dat de reacties met het homologe antigeen de neiging hebben groter te zijn dan die met het heterologe antigeen.

*Figuur 7* geeft de verdeling van de percentages van de grootten van de induraties met P.P.D.-S en met P.P.D.-Yellow in de beide groepen patiënten als frequentiecurven. De vier curven vertonen alle een zekere gelijkvormigheid; zowel de curve met P.P.D.-Yellow met die met P.P.D.-S bij de patiënten met uitsluitend humane tuberkelbacteriën als die met P.P.D.-Kansasii met de curve met P.P.D.-S bij de patiënten met uitsluitend *Mycobacterium Kansasii*-besmetting.

In tegenstelling tot het hierboven vermelde onderzoek met P.P.D.-Battey blijkt uit dit onderzoek met P.P.D.-Yellow, dat bij een eventueel vermoeden op een besmetting met de *Mycobacterium Kansasii* het uitvoeren van dubbelreacties, (humane P.P.D. contra P.P.D.-Yellow) nauwelijks van waarde zal zijn, omdat deze beide mycobacteriën (*Mycobacterium Kansasii* en *Mycobacterium Tuberculosis*, var. hom.) in antigene werking nauw aan elkaar verwant zijn.

Zou aangenomen worden dat alle mycobacteriën voor wat betreft hun antigene werking een gezamenlijke component (of componenten) bezitten en verder elk individueel nog één of meer specifieke componenten, dan zou voor wat de *Mycobacterium Tuberculosis* en de *Mycobacterium Kansasii* aangaat, het aantal gezamenlijke componenten groot zijn, terwijl voor wat betreft de *Mycobacterium Tuberculosis* en de *Mycobacterium Battey* het aantal gezamenlijke componenten klein zou zijn.

*Tabel III* geeft voor de vier groepen patiënten uit beide bovengenoemde onderzoeken de percentages reacties  $\geq 6$  mm met P.P.D.-S, P.P.D.-B en P.P.D.-Yellow benevens de gemiddelde grootten van de induratie met het betreffende P.P.D.

De conclusie, welke uit hun onderzoeken getrokken kon worden luidt als volgt.



Tabel III. *Reacties met 0,0001 mg P.P.D.-S en P.P.D.-Y of P.P.D.-B bij patiënten in sanatoria*

	Aantal patiënten	% reacties $\geq 6$ mm			Gemiddelde grootte van de reacties in mm		
		met P.P.D.-S	met P.P.D.-B	met P.P.D.-Y	met P.P.D.-S	met P.P.D.-B	met P.P.D.-Y
<i>Batthey Hospital</i>							
Patiënten met typische tuberkelbacteriën	145	97,2	44,8	—	16,2	6,2	—
Patiënten met a-typische tuberkelbacteriën (Batthey)	28	60,7	89,3	—	8,5	12,8	—
<i>Suburban Cook County Hospital</i>							
Patiënten met typische tuberkelbacteriën	103	98,1	—	91,3	16,7	—	13,4
Patiënten met a-typische (Yellow) organismen	31	83,9	—	90,3	14,0	—	14,3

Aangezien tuberculinereacties uitgevoerd met homologe tuberculine grotere induraties doen ontstaan dan tuberculinereacties uitgevoerd met heterologe tuberculines, kunnen vergelijkende huidreacties met geschikte doses tuberculine bereid van typische en a-typische mycobacteriën een aanwijzing geven over de meest waarschijnlijke verwekker van de huidgevoeligheid. Naarmate het onderlinge verschil in antigene werking van twee 'soorten' mycobacteriën groter of kleiner is zal de aanwijzing van de verwekker van de huidallergie meer of minder duidelijk zijn.

Een groot verschil in antigene werking bestaat tussen de typische humane tuberkelbacterie en de mycobacteriën van de groepen II en III van Runyon (*Myc. Scrophulaceum* (II) en *Myc. Avium* (III) en *Myc. Batthey* (III)). Een kleiner verschil bestaat tussen de typische humane tuberkelbacterie en de mycobacterie van groep I van Runyon (*Myc. Kansasii*).

#### A. ONDERZOEK MET 'TUBERCULINES' BEREID VAN A-TYPISCHE MYCOBACTERIËN

In 1963 werd voor het gerichte onderzoek in Suriname andermaal een tuberculineteam van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. uitgezonden. Bij dit tweede onderzoek, dat in de maanden januari en februari 1963

werd uitgevoerd, werden 4354 scholieren en 305 ouderen met twee reacties van Mantoux onderzocht. Eén reactie was voor allen gelijk, namelijk de W.H.O.-standaard-tuberculinereactie, uitgevoerd met 1 T.U. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80. Als tweede werd een reactie verricht met een 'tuberculine' bereid van a-typische mycobacteriën. De keuze van deze a-typische tuberculines werd gedaan volgens de indeling van de a-typische (Anonymous) mycobacteriën volgens Runyon. Deze indeling is gebaseerd op verschillen in culturele eigenschappen, zoals pigmentatie, katalase-activiteit en groeisnelheid. Tevens wordt bij de indeling rekening gehouden met geneesmiddelenresistentie en pathogeniteit voor proefdieren.

Runyon geeft de volgende verdeling in vier groepen met de bij iedere groep behorende eigenschappen.

Groep I: De fotochromogene mycobacteriën (Yellow-bacillus of Mycobacterium Luciflavum of Mycobacterium Kansasii).

Eigenschappen: Bij groei in het donker is er weinig of geen pigmentatie, doch er ontstaat een helder geel pigment binnen 6-24 uur als de cultuur 60 minuten aan het licht wordt blootgesteld. De koloniën van de meeste stammen zijn smooth, terwijl er grote katalase-activiteit bestaat. De geneesmiddelenresistentie varieert met de stam; meestal wordt slechts gedeeltelijk resistentie gevonden tot 10 mcg/ml P.A.S., 1 mcg/ml S.M. en 1 mcg/ml I.N.H. Groei bij 20-25 gr. C in 3-4 weken, doch in 1-2 weken bij 37 gr. C. Niet pathogeen voor caviae en ratten, mogelijk wel voor muizen bij intraveneuze toediening. Bij continue groei in het licht ontstaat een rood-oranje pigment. De stammen van deze groep worden vaak gemist als de jonge culturen niet aan licht zijn blootgesteld of na blootstelling aan licht binnen 24 uur worden bekeken. Er zal dan geen pigmentatie gezien worden en de koloniën zullen dan gelijken op die van de Mycobacterium Tuberculosis, var. hominis of var. bovis.

Groep II: De scotochromogene mycobacteriën (de 'Orange-Bacilli' van Bühler en Pollak). Vrij zelden, zo ooit, zijn deze a-typische mycobacteriën de enige verwekkers van longziekten bij de mens. Vaker worden deze mycobacteriën beschreven als de

verwekkers van halslymphkliertuberculose (van Zeben (4)).

Eigenschappen: De koloniën zijn absoluut geel gekleurd vanaf het begin van de groei in het donker. Ze worden meer oranje of rood-oranje bij groei in voortdurend licht. De koloniën zijn meestal smooth, terwijl de katalase-activiteit zeer groot is. De geneesmiddelenresistentie en de groeisnelheid zijn ongeveer dezelfde als voor groep I.

Deze mycobacteriën zijn niet pathogeen voor laboratoriumdieren.

Groep III: De non-fotochromogene mycobacteriën (a-typische mycobacteriën van het Battey-type en van het Aviaire type). Deze mycobacteriën kunnen de verwekkers zijn van ernstige pulmonale ziekten bij de mens. Tot deze groep behoren ook stammen, waarvan een duidelijke pathogeniteit niet bekend is.

Eigenschappen: Gewoonlijk bestaat er geen pigmentatie. Zo er pigmentatie is, ontwikkelt deze zich langzaam. De koloniën kunnen wanneer zij aan het licht zijn blootgesteld, langzaam kleuren. De koloniën zijn smooth; de katalase-activiteit wisselt. De groeisnelheid is ongeveer dezelfde als van de groep I-mycobacteriën. De geneesmiddelenresistentie is over het algemeen wat groter dan van de stammen van groep I. Er bestaat geen pathogeniteit voor caviae. Sommige stammen zijn duidelijk verwant met de *Mycobacterium Avium*, daar zij in staat zijn om bij 45 gr. C te groeien en om reacties te geven met aviaire tuberculine bij ingeënte dieren; echter schijnt de virulentie voor kippen verzwakt te zijn of verloren.

De meeste stammen vertonen echter geen enkele verwantschap met *Mycobacterium Avium*. Stammen van groep III zijn vaak geïsoleerd bij patiënten, die niet gevoelig zijn voor humane tuberculine. Dit is voor stammen van groep I een ongewoon verschijnsel.

Groep IV: De snel-groeiende a-typische mycobacteriën. Enkele van deze stammen kunnen de oorzaak zijn van ernstige longziekten; voor andere stammen van deze groep is geen aanwijzing van pathogeniteit voor de mens bekend.

Eigenschappen: De stammen zijn niet gepigmenteerd. De koloniën zijn

zowel rough als smooth. De katalase-activiteit is sterk en de geneesmiddelenresistentie is hoog. De groeisnelheid is aanmerkelijk sneller dan voor de stammen van de andere groepen; goede groei binnen 2-3 dagen bij temperaturen van zowel 20-25 gr. C als bij 37 gr. C.

De verschillende eigenschappen van deze vier groepen a-typische mycobacteriën zijn in *tabel IV* verenigd. Uit het bovenstaande blijkt dat er meerdere a-typische mycobacteriën voorkomen, die pathogeen zijn voor de mens.

Tabel IV. *Eigenschappen van de vier groepen a-typische mycobacteriën*

Groep	I Foto- chromogenen	II Scoto- chromogenen	III Non-foto- chromogenen	IV Snel- groeiers
Pigmentatie	Weinig of geen bij groei in donker. Helder geel tot oranje na 6-24 uur na 1 uur in licht.	Geel in donker. Oranje-rood tot oranje in voortdurend licht	Geen	Geen
Kolonies	Smooth	Smooth	Smooth	Smooth of rough.
Katalase-activiteit	Sterk	Zeer sterk	Wisselt	Sterk
Geneesmiddelen-resistentie	10 mcg/ml PAS 1 mcg/ml SM 1 mcl/ml INH	Idem	Groter dan bij I en II	Groot
Groeisnelheid	Bij kamertemp. in 3-4 weken, bij 37°C in 1-2 weken	Idem	Idem	Groeit zowel bij kamertemp. in 2 à 3 dagen als bij 37°C.
Pathogeniteit voor proefdieren	Niet voor caviae en ratten	Idem	Idem	Wisselend.

De volgende 'tuberculines' bereid van a-typische mycobacteriën werden bij het hier te beschrijven onderzoek in Suriname gebruikt:

- a. P.P.D.-Kansasii (RS 30), 5 T.U. + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 (Groep I van Runyon), bereid in het Statens Serum Institut te Kopenhagen.
- b. P.P.D.-Scrophulaceum (RS 95), 5 T.U. + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 (Groep II van Runyon), bereid in het Statens Serum Institut in Kopenhagen.
- c. P.P.D.-Avium (RS 10), 5 T.U. + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 (Groep II van Runyon), bereid in het Statens Serum Institut in Kopenhagen.
- d. P.P.D.-Avium (Weybridge) (0,0001 mg 10,1 ml), 5 T.U. zonder Tween (Groep III van Runyon), bereid door het Biologics Preparation Laboratory, Rockville, Maryland van het Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service (Verenigde Staten van Amerika).

Tevens werd gebruik gemaakt van de volgende produkten, bereid van andere micro-organismen dan mycobacteriën, welke mogelijkterwijs in staat moeten worden geacht besmetting van de mens bij kruisgevoeligheid voor humane tuberculine te kunnen veroorzaken.

- e. Histoplasmine (Lot H-42 6/1:100), bereid door het Biologics Preparation Laboratory, Tuberculosis Program, c.b.c., Atlanta, Georgia.
- f. *Nocardia brasiliensis*-sensitine' (RS 117), 5 U. + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80, bereid in het Statens Serum Institut in Kopenhagen.
- g. *Nocardia asteroides*-sensitine' (RS 81), 5 U. + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80, bereid in het Statens Serum Institut in Kopenhagen.

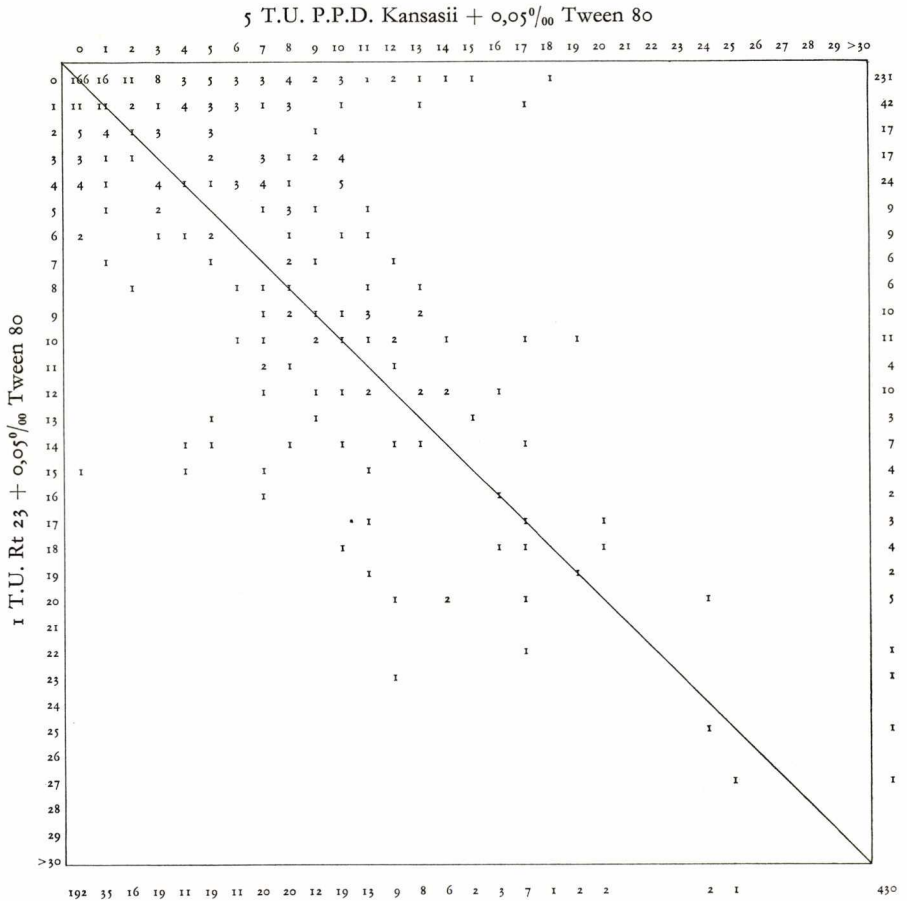
*1. Tuberculine-onderzoek bij 491 scholieren van 6-14 jaar in Paramaribo door gelijktijdige toediening van 1 T.U. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 en 5 T.U. P.P.D.-Kansasii + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80.*

In Paramaribo werden 491 leerlingen van 6-14 jaar van een lagere school onderzocht met een reactie van Mantoux met 1 T.U. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 op de ene arm en tegelijkertijd met een reactie van Mantoux met 5 T.U. P.P.D.-Kansasii + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 op de andere arm. Na drie dagen werden de reacties afgelezen, waarbij o.a. de diameter van de ontstane induraties in mm werd gemeten. Van 430 scholieren was bekend dat zij niet met B.C.G. waren gevaccineerd.

Tabel V geeft de correlatie van de induraties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 en met 5 T.U. P.P.D.-Kansasii + Tween 80 bij deze 430 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren. Figuur 8 geeft de histogrammen van de gevonden induraties met beide produkten weer.

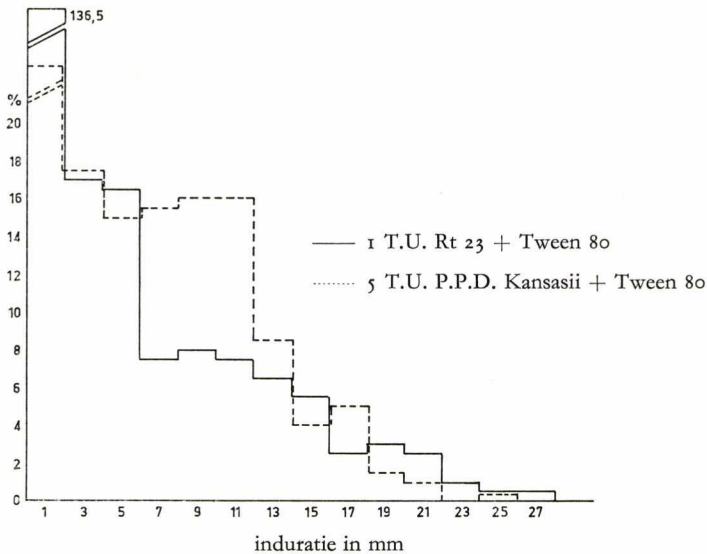
Evenals bij in Nederland en in de Verenigde Staten van Amerika

Tabel V - 430 leerlingen van 6-14 jaar, niet met B.C.G. gevaccineerd.



verrichte onderzoeken blijkt ook hier een aantal kinderen voor te komen, bij wie de huidgevoeligheid voor Kansasii-P.P.D. groter is dan voor humane P.P.D. Deze grotere gevoeligheid voor Kansasii-P.P.D. blijkt voornamelijk te bestaan bij die leerlingen welke met induraties van 0 tot en met 10 mm reageren met humane P.P.D. Boven deze waarden zijn de induraties met Kansasii-P.P.D. in het algemeen kleiner dan met humane P.P.D. De gemiddelde induratie van de reacties van 0 t/m 10 mm met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 (bij 382 scholieren) bedraagt 1,6 mm. De gemiddelde induratie van de in deze groep gevonden waarden voor de reacties met Kansasii-P.P.D. bedraagt 3 mm. De gemiddelde induratie

Figuur 8 - 430 leerlingen van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



van de 48 reacties groter dan 10 mm met humane P.P.D. bedraagt 15,6 mm, terwijl de gemiddelde induratie van de bijbehorende reacties met Kansasii-P.P.D. 12,4 mm bedraagt.

Tabel VI geeft de correlatie van de induraties bij 61 met B.C.G. gevaccineerde scholieren van de induraties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 met de induraties met 5 T.U. Kansasii-P.P.D. + Tween 80.

Bij de met B.C.G. gevaccineerde scholieren blijken de gemiddelde induraties van de reacties ontstaan na intradermale toediening van 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 en van 5 T.U. P.P.D.-Kansasii elkaar niet veel te ontlopen. De gemiddelde induratie met 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tween 80 bedraagt 6,6 mm, die met 5 T.U. P.P.D.-Kansasii + Tween 80 bedraagt 6,8 mm.

2. Tuberculine-onderzoek bij 438 scholieren van 6-14 jaar in Paramaribo met gelijktijdige toediening van 1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + 0,05% Tween 80 en 5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum + 0,05% Tween 80.

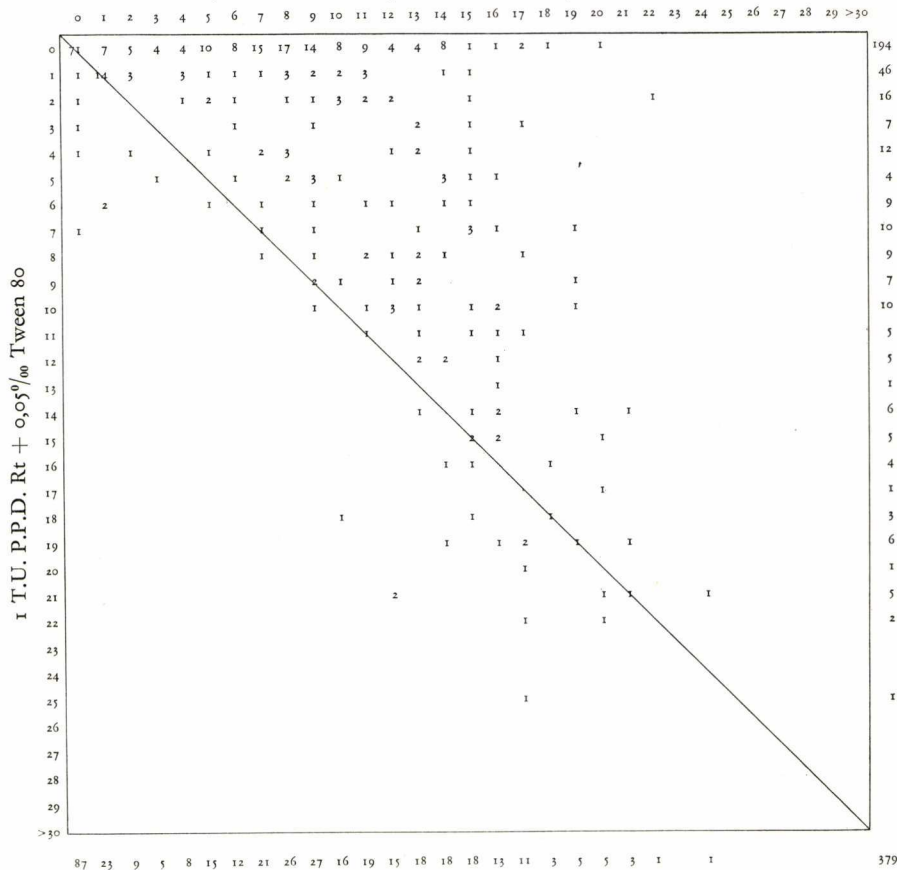
In Paramaribo werden 438 leerlingen van 6-14 jaar van een lagere school onderzocht met een reactie van Mantoux met 1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + 0,05% Tween 80 op de ene arm en tegelijkertijd met een reactie van Mantoux met 5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum op de andere arm. Na drie





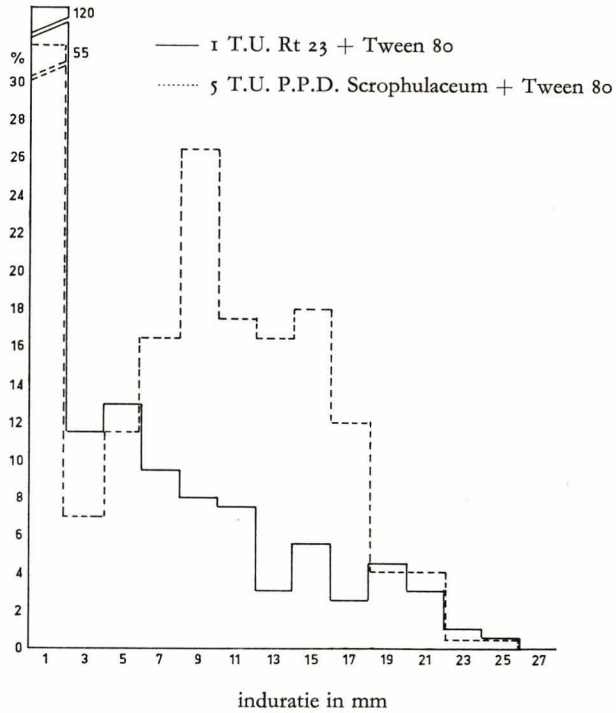
Tabel VII - 379 leerlingen van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.

5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum + 0,05% Tween 80



P.P.D. Deze grotere gevoeligheid voor Scrophulaceum-P.P.D. blijkt, evenals bij het onderzoek met Kansasii-P.P.D. het geval was, voornamelijk te bestaan bij die leerlingen welke met humane P.P.D. met induraties van 0 tot en met 10 mm reageren. Bij toenemende waarden met humane P.P.D. worden de induraties met het Scrophulaceum-P.P.D. kleiner dan met het humane P.P.D. De gemiddelde induratie van de reacties van 0 tot en met 10 mm met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 (bij 334 scholieren) bedraagt 1,7 mm. De gemiddelde induratie van de in deze groep gevonden waarden voor de induraties met het Scrophulaceum-P.P.D. bedraagt 6,5 mm. De gemiddelde induratie van de 45 reacties groter dan

Figuur 9 - 379 leerlingen van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



10 mm met humane P.P.D. bedraagt 16,9 mm, terwijl de gemiddelde induratie van de bijbehorende reacties met Scrophulaceum-P.P.D. 15,9 mm bedraagt.

*Tabel VIII* geeft de correlatie van de induraties bij 59 met B.C.G. gevaccineerde scholieren van de induraties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 met de induraties met 5 T.U. Scrophulaceum-P.P.D. + Tween 80.

Bij de met B.C.G. gevaccineerde scholieren blijken de gemiddelde induraties van de reacties ontstaan na intradermale toediening van 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 kleiner te zijn (6,0 mm) dan bij toediening van 5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum + Tween 80 (12,0 mm). Dit verschil in induratiegrootte is kleiner naarmate de induraties met het humane P.P.D. groter zijn. De grootste waarde gevonden met humane P.P.D. bedraagt in deze groep 15 mm.

Verdelen wij de gevonden induraties met humane P.P.D. in twee groepen 0 t/m 7 mm en 8 t/m 15 mm, dan kunnen in deze beide groepen de gemiddelde induraties met humane en Scrophulaceum-P.P.D. be-



*Tuberculine-onderzoek met gelijktijdige toediening van een reactie van Mantoux met 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tween 80 en van een reactie van Mantoux met 5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum bij 218 bosnegerkinderen van 6-14 jaar in Ganzee.*

In Ganzee (Boslanddistrict) werd bij 218 scholieren van 6-14 jaar een tuberculine-onderzoek verricht met gebruikmaking van twee tegelijkertijd toegediende reacties van Mantoux; op de ene arm met 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tween 80 en op de andere arm met 5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum en Tween 80. Na drie dagen werden de reacties afgelezen, waarbij o.a. de induraties in mm werden gemeten. Geen der onderzochten bleek met B.C.G. te zijn gevaccineerd.

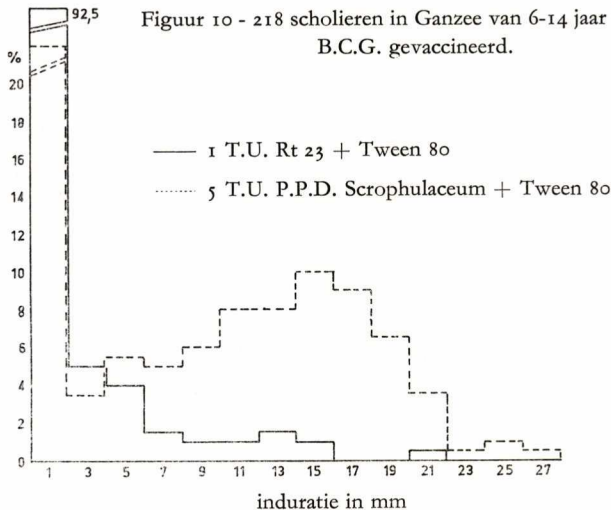
Tabel IX geeft de correlatie bij de 218 onderzochten van de induraties met P.P.D. Rt 23 en met P.P.D.-Scrophulaceum.

Figuur 10 geeft de tuberculine-histogrammen met beide produkten.

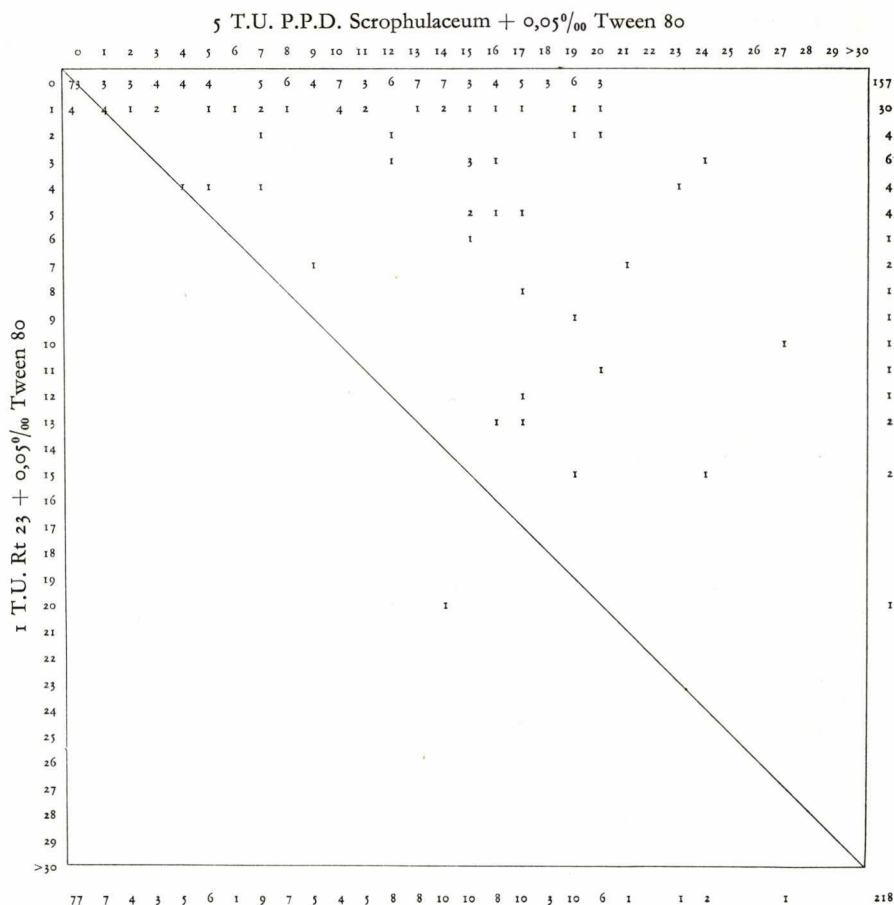
Nog in sterkere mate dan bij het onderzoek van de scholieren in Paramaribo blijkt hier dat de reacties met P.P.D.-Scrophulaceum groter zijn dan met P.P.D. Rt 23. Slechts bij één onderzochte is de reactie met P.P.D. Rt 23 groter dan met P.P.D.-Scrophulaceum.

De gemiddelde induratie van de reacties met P.P.D. Rt 23 + Tween 80 bedraagt 1,1 mm en de gemiddelde induratie van de reacties met P.P.D.-Scrophulaceum + Tween 80 bedraagt 7,7 mm.

De gemiddelde induratie van de 211 reageerders met reacties van 0 tot en met 10 mm met humane P.P.D. bedraagt 0,6 mm. De gemiddelde induratie van de bijbehorende reacties met P.P.D.-Scrophulaceum bedraagt 7,3 mm.



Tabel IX - 218 scholieren in Ganzee van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



Aangezien geen der onderzochten met B.C.G. blijkt te zijn gevaccineerd, kan hier een vrij betrouwbare indruk worden verkregen over de tuberculine-index bij deze kinderen.

Reeds bij het onderzoek in 1961 was gebleken dat geen van de onderzochte kinderen van 4 tot 7 jaar met humane P.P.D. reageerde. Ook thans blijkt dat beneden de leeftijd van 7 jaar niemand met humane P.P.D. reageert.

Getracht is per geboortjaar het percentage reageerders met Scrophulaceum P.P.D. te berekenen. Tabel IXa geeft hiervan een beeld:

Tabel IXa. *Tuberculine-indices met Scrophulaceum P.P.D. en met humane P.P.D. bij de scholieren in Ganzee*

Geboortejaar	P.P.D. Scrophulaceum + Tween 80			P.P.D. Rt 23 + Tween 80
	Aantal onderz.	Aantal reacties > 5 mm	% reacties > 5 mm	% reacties > 5 mm
1946-1947	7	6	86	—
1948-1949	32	25	78	6
1950-1951	37	21	57	11
1952-1953	62	34	55	7
1954-1955	52	23	44	4
1956-1957	27	5	19	0,0

3. *Tuberculine-onderzoek bij 572 scholieren van 12-18 jaar in Paramaribo met gelijktijdige toediening van 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 en 5 T.U. P.P.D.-aviair + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 (Kopenhagen) of van 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 en 5 T.U. P.P.D.-aviair (Weybridge).*

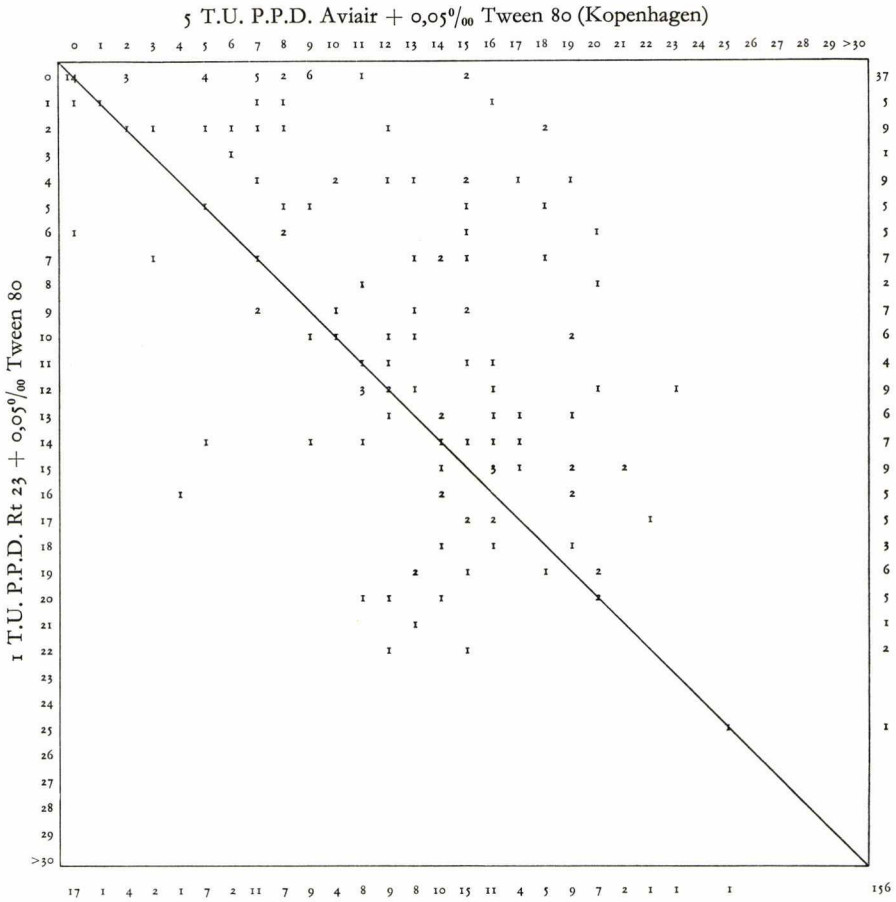
Bij dit onderzoek naar huidgevoeligheid voor aviaire P.P.D. werd gebruik gemaakt van twee 'soorten' aviaire P.P.D. Eén produkt bereid in het Staatsseruminstituut in Kopenhagen werd toegediend aan 325 scholieren. Het andere produkt, bereid in de Weybridge laboratorien in Engeland werd aan een groep van 247 scholieren toegediend. De werkzaamheid van beide produkten, bereid van een aviaire mycobacterie konden in dit onderzoek worden vergeleken.

a. *Tuberculine-onderzoek bij 325 scholieren van 12-18 jaar in Paramaribo met gelijktijdige toediening van 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 en 5 T.U. P.P.D.-aviair (Kopenhagen) + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80*

Onderzocht werden 325 leerlingen van 12-18 jaar met een reactie van Mantoux met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 op de ene arm en tegelijkertijd met een reactie van Mantoux met 5 T.U. P.P.D.-aviair (Kopenhagen) + Tween 80 op de andere arm. Na drie dagen werden de reacties afgelezen, waarbij o.a. de diameter van de ontstane induraties in mm werd gemeten. Van 156 scholieren was bekend, dat zij niet met B.C.G. waren gevaccineerd.

*Tabel X* geeft de correlatie van de induraties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 en met 5 T.U. P.P.D.-aviair (Kopenhagen) + Tween 80 bij deze 156 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren.

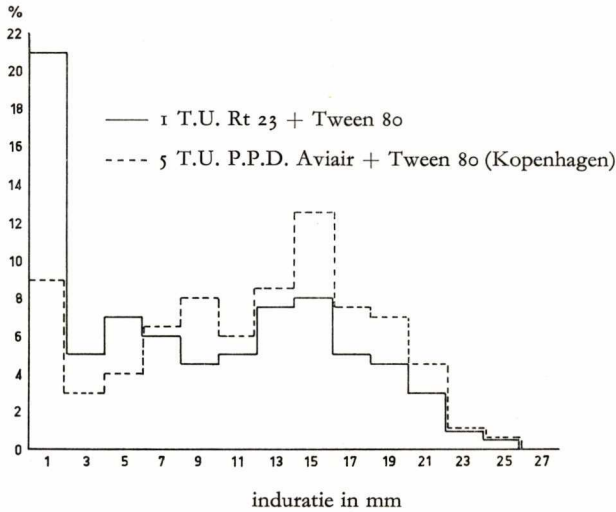
Tabel X. 156 leerlingen van 12-18 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



*Figuur 11* geeft de histogrammen weer van de gevonden induraties met beide produkten.

Zoals bij het tuberculine-onderzoek in 1961 in Suriname werd gevonden blijkt thans eveneens een aantal onderzochten voor te komen, bij wie de huidgevoeligheid voor aviaire P.P.D. groter is dan voor humane P.P.D. Deze grotere gevoeligheid voor aviaire P.P.D. uit zich ook bij dit onderzoek weer bij hen die reageren met induraties tot circa 12 mm met humane P.P.D. Bij toename van de waarde voor het humane P.P.D. worden de induraties met aviaire P.P.D. kleiner. De gemiddelde induratie van de reacties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 bij 93 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren die reageren met reacties t/m 10 mm bedraagt

Figuur 11. 156 leerlingen van 12-18 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



3,3 mm. De gemiddelde induratie van de in deze groep gevonden waarden voor de induraties met aviaire P.P.D. bedraagt 8,4 mm.

De gemiddelde induratie van de 63 reacties groter dan 10 mm met humane P.P.D. bedraagt 16,1 mm, terwijl de gemiddelde induratie van de bijbehorende reactie met aviaire P.P.D. 15,3 mm bedraagt.

Tabel XI geeft de correlatie van de induraties bij 169 met B.C.G. gevaccineerde scholieren van de induraties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 met de induraties met 5 T.U. P.P.D.-aviair (Kopenhagen) + Tween 80.

Ook hier blijkt weer, evenals bij de onderzoeken met P.P.D.-scrophulaceum, dat er verschil in huidgevoeligheid bestaat voor P.P.D. Rt 23 + Tween 80 en P.P.D.-aviair + Tween 80 en wel dat dit verschil het grootst is bij de kleine induraties met P.P.D. Rt 23 en kleiner bij de grotere reacties met P.P.D. Rt 23 + Tween 80.

*b. Tuberculine-onderzoek bij 247 leerlingen van 12-18 jaar met een reactie van Mantoux met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 op de ene arm en tegelijkertijd met een reactie van Mantoux met 5 T.U. P.P.D.-aviair (Weybridge) op de andere arm*

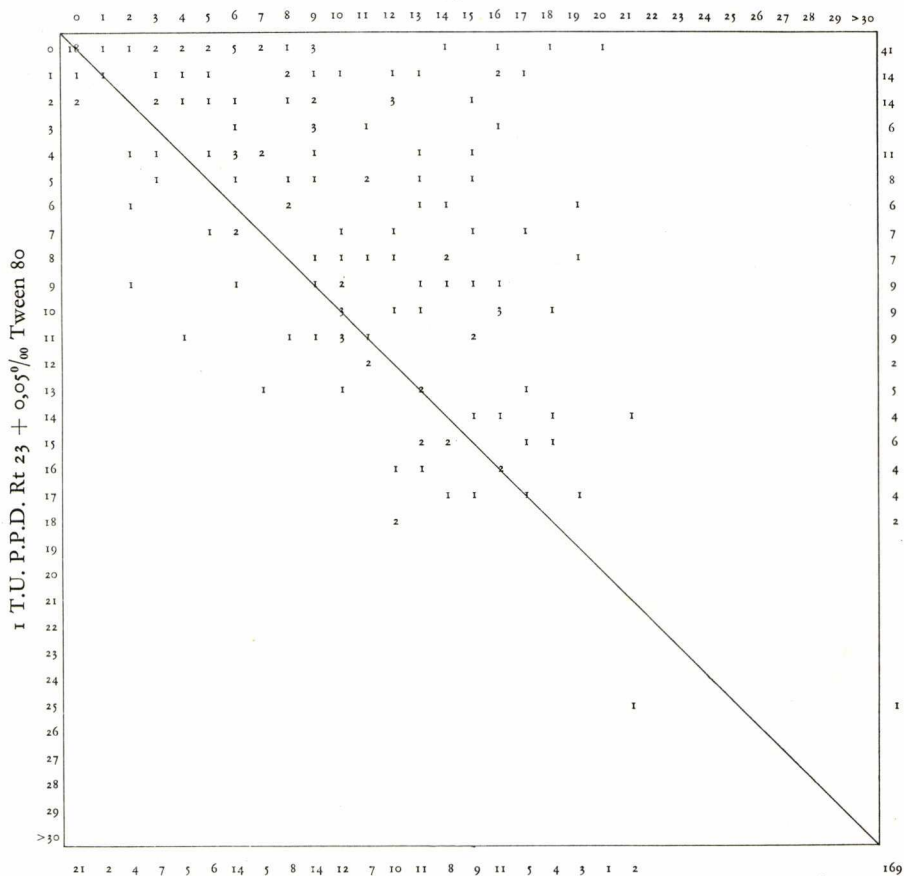
Op deze wijze werden 247 leerlingen onderzocht. Na drie dagen werden de reacties afgelezen, waarbij o.a. de diameter van de ontstane induraties in mm werd gemeten.

Van 165 scholieren was bekend dat zij niet met B.C.G. waren gevaccineerd.



Tabel XI. 169 leerlingen van 12-18 jaar met B.C.G. gevaccineerd.

5 T.U. P.P.D. Aviair + 0,05% Tween 80 (Kopenhagen)

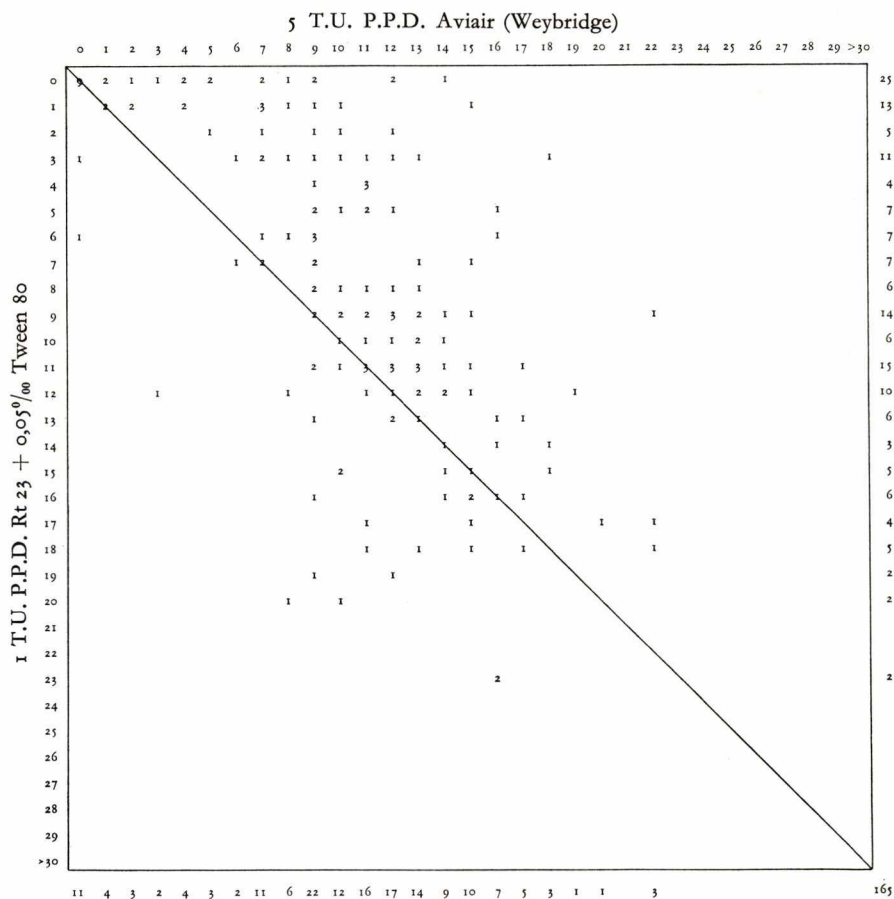


Tabel XII geeft de correlatie van de induraties met 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tween 80 en met 5 T.U. P.P.D.-aviair (Weybridge) bij deze 165 scholieren weer.

Figuur 12 geeft de histogrammen van de gevonden induraties met beide produkten.

Ook hier blijkt weer een aantal onderzochten met P.P.D. Weybridge een grotere induratie met aviaire P.P.D. te tonen dan met humane P.P.D. Het zijn ook hier weer degenen die met humane P.P.D. reageren met induraties van 0 tot circa 12 mm, die met aviaire P.P.D. grotere reacties geven dan met humane P.P.D.; daarboven zijn de reacties met aviaire P.P.D. kleiner dan met humane P.P.D. De gemiddelde induratie van de

Tabel XII. 165 leerlingen van 12-18 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.

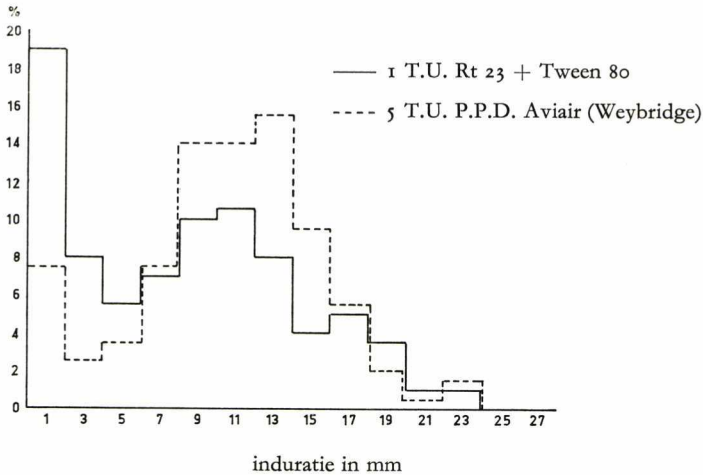


reacties met humane P.P.D. van hen die reageren met reacties van 0 tot en met 10 mm van 105 leerlingen bedraagt 4,1 mm. De gemiddelde induratie van de bijbehorende reacties met aviaire P.P.D. in deze groep bedraagt 8,4 mm.

De gemiddelde induratie van de 60 leerlingen, die reageerden met reacties groter dan 10 mm met humane P.P.D. bedroeg 14,3 mm; de gemiddelde induratie van de bijbehorende reacties met aviaire P.P.D. in deze groep bedroeg 11,7 mm.

Tabel XIII geeft de correlatie van de reacties met humane P.P.D. en met aviaire P.P.D. (Weybridge) bij 82 met B.C.G. gevaccineerde leerlingen.

Figuur 12. 165 leerlingen van 12-18 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



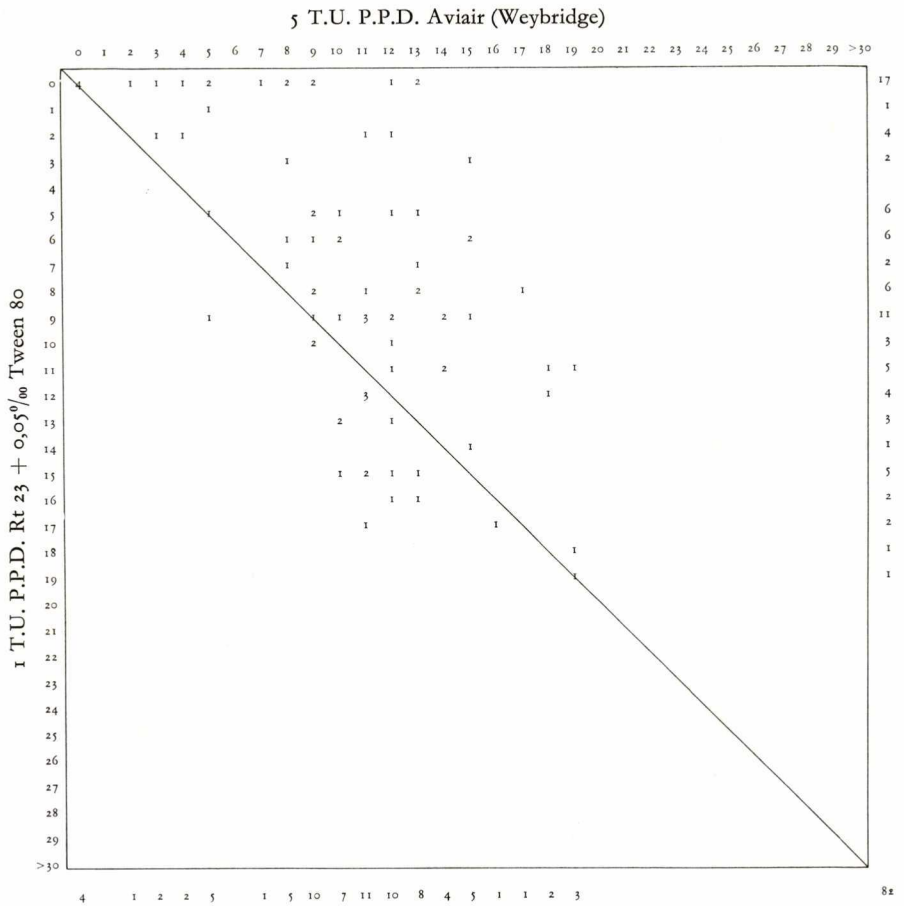
Evenals bij de hiervoor beschreven onderzoeken met P.P.D.-Scrophulaceum en met P.P.D.-aviair (Kopenhagen) blijkt bij niet met B.C.G.-gevacineerden een verschil in grootte te bestaan tussen de induraties met humane P.P.D. en het P.P.D. bereid van a-typische mycobacteriën, welk verschil groter is bij hen die kleine reacties met humane P.P.D. tonen dan bij hen die met grotere induraties met dit produkt reageren.

*c. Vergelijking van de histogrammen van de gevonden induraties met P.P.D.-aviair (Kopenhagen) en met P.P.D.-aviair (Weybridge) bij twee vergelijkbare groepen scholieren in Paramaribo*

Bij de bovenomschreven onderzoeken met P.P.D.-aviair werden in het eerste onderzoek 156 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren onderzocht met 5 T.U. P.P.D.-aviair (Kopenhagen) + Tween 80 en werden in het tweede onderzoek 165 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren onderzocht met 5 T.U. P.P.D.-aviair Weybridge zonder Tween 80. Ter onderlinge vergelijking van de histogrammen werden de gevonden aantallen induraties per mm-groep in procenten berekend. Hierdoor kunnen de met beide produkten verkregen histogrammen in een figuur worden vergeleken.

Evenzo is dit op dezelfde wijze mogelijk voor 169 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren uit de eerste groep en de 82 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren uit de tweede groep.

Tabel XIII. 82 leerlingen van 12-18 jaar met B.C.G. gevaccineerd.

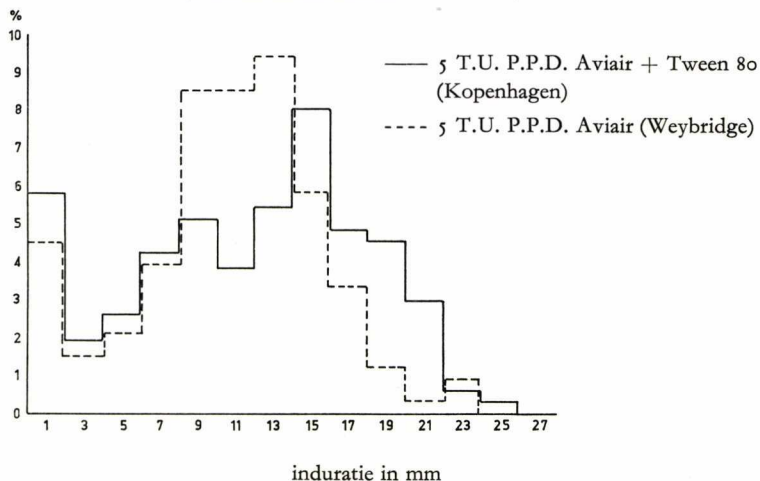


Figuur 13 geeft de histogrammen voor de niet met B.C.G. gevaccineerden, figuur 14 geeft de histogrammen voor de wel met B.C.G. gevaccineerden.

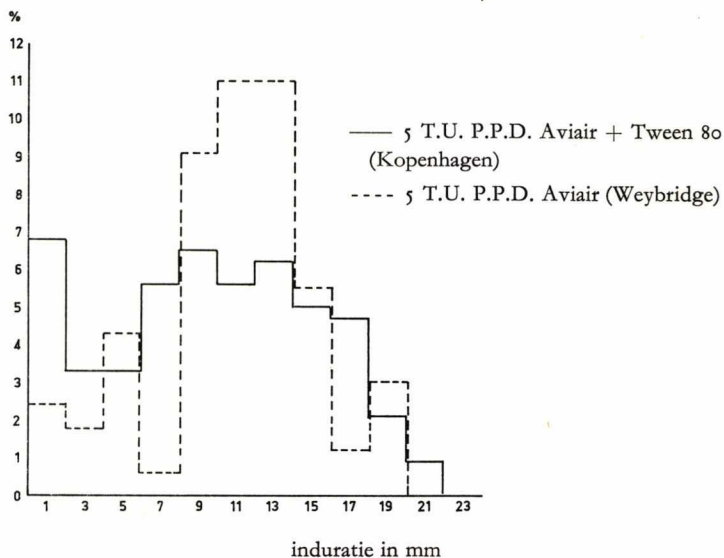
d. Samenvatting van de onderzoeken, waar bij tuberculine-onderzoek als tweede reactie van Mantoux een P.P.D. bereid van a-typische mycobacteriën werd toegediend.

Ter nadere oriëntering over de aard van de in Suriname voorkomende a-specifieke tuberculine-gevoeligheid, zoals deze bij het tuberculine-onderzoek in 1961 werd vastgesteld, werden 1719 scholieren onderzocht met twee tegelijkertijd toegediende reacties van Mantoux. Eén reactie

Figuur 13. Vergelijking in procenten van de induraties met 5 T.U. P.P.D. Aviair (Kopenhagen) en 5 T.U. P.P.D. Aviair (Weybridge) bij 2 vergelijkbare groepen niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren van 12-18 jaar.



Figuur 14. Vergelijking in procenten van de induraties met 5 T.U. P.P.D. Aviair (Kopenhagen) en 5 T.U. P.P.D. Aviair (Weybridge) bij 2 vergelijkbare groepen met B.C.G. gevaccineerde scholieren van 12-18 jaar.



was voor allen gelijk, nl. 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80. Als tweede reactie werd gebruik gemaakt van een reactie van Mantoux met één van vier verschillende reactievloeistoffen bereid van a-typische mycobacteriën. Deze reactievloeistoffen waren:

- 5 T.U. P.P.D.-Kansasii + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80,
- 5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80,
- 5 T.U. P.P.D.-Aviair (Kopenhagen) + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80,
- 5 T.U. P.P.D.-Aviair (Weybridge).

Bij dit onderzoek werden 1719 scholieren onderzocht; 1348 waren niet met B.C.G. gevaccineerd en 371 waren met B.C.G. gevaccineerd.

*Tabel XIV* geeft een overzicht van de aantallen niet met B.C.G. gevaccineerde onderzochten in elke groep, benevens de gemiddelde induraties van de reageerders met reacties van 0 t/m 10 mm met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 en de gemiddelde induratie voor elke groep van de daarbij behorende reacties met a-typische P.P.D. en tevens de gemiddelde induraties van de reageerders in elke groep met induraties groter dan 10 mm met P.P.D. Rt 23 + Tween 80 en de gemiddelde induraties van de bij elk van deze groepen behorende reacties met a-typische P.P.D.-'s.

Uit deze tabel blijkt dat bij de onderzochten, welke reageren met reacties van 0 t/m 10 mm met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 het verschil in induratiegrootten met de bijbehorende induraties met a-typische tuberculines het grootst is, wanneer aviaire P.P.D. of Scrophulaceum P.P.D. als tweede reactie van Mantoux wordt toegediend. Het verschil is kleiner bij gebruik van Kansasii-P.P.D. Voor het opsporen van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid blijken hierdoor P.P.D.-aviair en P.P.D.-Scrophulaceum te verkiezen boven P.P.D.-Kansasii.

Bij de reacties met P.P.D. Rt 23 welke groter zijn dan 10 mm, blijken de gemiddelde induraties van de bijbehorende reacties met P.P.D., bereid van a-typische mycobacteriën in de vier onderzochte groepen kleiner te zijn met deze produkten dan met het Rt 23 + Tween 80. Het lijkt hierdoor zeer waarschijnlijk dat het grootste deel van de reacties met Rt 23 + Tween 80 welke groter zijn dan 10 mm specifieke reacties zullen zijn, dus reacties waaraan een besmetting met humane tuberkelbacteriën ten grondslag ligt. Deze waarschijnlijkheid neemt toe, naarmate de reacties groter zijn.

Een uitzondering dient gemaakt te worden voor het onderzoek met Scrophulaceum-P.P.D. in het boslanddistrict (Ganzeë). Hier blijkt slechts bij één onderzochte de reactie met humane P.P.D. groter te zijn dan met Scrophulaceum-P.P.D. Hier blijkt dus vrijwel geen specifieke tuberculine-gevoeligheid voor te komen.

Tabel XIV

Niet met B.C.G.- gevaccineerden		Gemiddelde Induraties									
1348 scholieren		reacties o t/m 10 mm met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80	bijbeh. induraties met 5 T.U. P.P.D. Kans. + Tw. 80	bijbeh. r. met 5 T.U. P.P.D.- Scroph. + Tw. 80	bijbeh. r. met 5 T.U. P.P.D.- Av.-Kop. + Tw. 80	bijbeh. r. met 5 T.U. P.P.D.- Av.- Weybr.	reacties ≥ 11 mm met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80	bijbeh. r. met 5 T.U. P.P.D.- Kans. + Tween 80	bijbeh. r. met 5 T.U. P.P.D.- Scroph. + Tween 80	bijbeh. r. met 5 T.U. P.P.D.- Av.-Kop. + Tw. 80	bijbeh. r. met 5 T.U. P.P.D.- P.P.D.- Av.- Weybr.
Gebruikte P.P.D.- produkten	aantal onder- zochten										
1 T.U. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D. Kansasii + Tw. 80	6-14 jr. 430	1,6 mm	3,0 mm				12,4 mm				
1 T.U. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D.- Scroph. + Tw. 80	379 stad 218 bosland	1,7 mm 0,6 mm		6,5 mm 7,3 mm			16,9 mm 16,5 mm	15,9 mm 21,8 mm			
1 T.U. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D.-Av.- Kopenhagen + Tw. 80	156	3,3 mm			8,4 mm		16,1 mm		15,3 mm		
1 T.U. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D.-Av. Weybridge	165	4,1 mm					14,3 mm			11,7 mm	

Tabel XV geeft voor 371 met B.C.G. gevaccineerde scholieren de aantallen onderzochten in de verschillende groepen, benevens de gemiddelde induraties van de reacties met de vier P.P.D.-produkten bereid van a-typische mycobacteriën in vergelijking met de gemiddelde induraties met het humane P.P.D.-Rt 23 + Tween 80.

Uit deze tabel blijkt dat bij B.C.G.-gevacineerden bij gebruik van het humane P.P.D.-Rt 23 + Tween 80 en het P.P.D.-Kansasii + Tween 80 vrijwel geen verschil in gemiddelde induraties valt te constateren.

Dit verschil in gemiddelde induraties is wel vast te stellen bij gebruik van Scrophulaceum en/of aviaire P.P.D.

Bij vergelijking van de correlatietabellen van de *niet* en *wel* met B.C.G.-gevacineerden in de met Scrophulaceum en aviaire P.P.D. onderzochte groepen blijkt, dat bij hen, die reageren met reacties tot bv. 10 à 12 mm met humane P.P.D.-Rt 23 + Tween 80 er een aantal onderzochten is die met het P.P.D., bereid van a-typische mycobacteriën duidelijk grotere reacties geven dan met het humane P.P.D. Dit geldt zowel voor de groep *niet* als *wel* met B.C.G.-gevacineerden.

Bij afzonderlijke beschouwing van de correlatietabellen van de niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren in de groepen onderzocht met P.P.D.-Scrophulaceum en met P.P.D.-aviair kan uit de bevinding, dat een aantal onderzochten grotere reacties vertoont met P.P.D. van a-typische mycobacteriën dan met humane P.P.D., de conclusie worden getrokken, dat hier sprake is van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid.

Echter wanneer onafhankelijk van de kennis van deze bevinding de correlatietabellen worden beschouwd van de met humane P.P.D. en met Scrophulaceum en aviaire P.P.D. onderzochten, welke *wel* met B.C.G. zijn gevaccineerd kan ook hier worden geconstateerd dat er een aantal onderzochten met grotere reacties reageert met a-typische P.P.D. dan met humane P.P.D.

Gesteld zou kunnen worden dat hieruit blijkt dat geringe post-vaccinale huidallergie duidelijker met P.P.D. bereid van Mycobacterium Scrophulaceum of Mycobacterium Avium aan te tonen zou zijn dan met P.P.D. bereid van de Mycobacterium Humanum.

Ten einde deze hypothese op haar waarde te toetsen werden in Nederland bij recruten *vóór* en *nà* de B.C.G.-vaccinatie, welke werd verricht bij hen, die met reacties van 0 tot en met 4 mm reageerden met humane P.P.D. 1 T.U. Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80, gelijktijdig reacties van Mantoux verricht met humane en aviaire P.P.D.

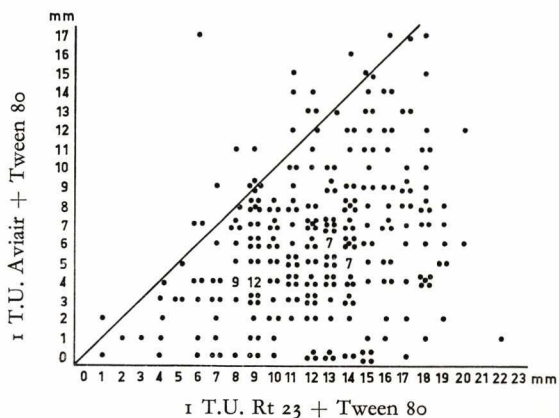
Zoals blijkt uit figuur 15 bleken  $\pm$  6 weken na de B.C.G.-vaccinatie de induraties met humane P.P.D. groter te zijn dan met aviaire P.P.D.



Tabel XV.

371 Scholieren met B.C.G. gevaccineerd		Gemiddelde Induraties					
Gebruikte P.P.D.-produkten	leeftijdsgroep	aantal onderzochten	reacties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80	reacties met 5 T.U. P.P.D.- Kansasii + Tween 80	reacties met 5 T.U. P.P.D.- Scrophulaceum + Tween 80	reacties met 5 T.U. P.P.D.- aviar (Kop) + Tween 80	reacties met 5 T.U. P.P.D.- aviar Weybridge
1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D.-Kansasii + Tween 80	6-14 jr.	61	6,6 mm	6,8 mm			
1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D.-Scrophul. + Tween 80	6-14 jr.	59	6,0 mm		12,0 mm		
1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D.-aviar Kopenh. + Tween 80	12-18 jr.	169	5,8 mm			8,9 mm	
1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tw. 80 5 T.U. P.P.D.-aviar Weybridge	12-18 jr.	82	7,4 mm				10,4 mm

Figuur 15. Correlatie van de induraties met 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tween 80 en met 1 T.U. P.P.D. Aviair (Kopenhagen) + Tween 80 6 weken na B.C.G. vaccinatie bij 310 recruten.



Wanneer aangenomen mag worden dat deze bevinding eveneens toepasbaar is voor de situatie in Suriname, komt hiermee de hypothese, dat geringe postvaccinale huidallergie na B.C.G.-vaccinatie beter vast te stellen zou zijn met aviaire of Scrophulaceum P.P.D., dan met humane P.P.D., te vervallen.

Aangenomen wordt thans de gedachte dat zowel bij de met B.C.G.-gevaccineerden als bij de niet met B.C.G. gevaccineerden een gemeenschappelijke factor (infecterend agens) aanwezig is, welke verantwoordelijk is voor een zekere mate van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid bij de schooljeugd in Suriname.

#### CONCLUSIE

De conclusie, welke uit dit onderzoek getrokken kan worden luidt:

In gebieden, waar a-typische tuberculine-gevoeligheid vóórkomt, verdient het aanbeveling bij tuberculine-onderzoek steeds twee tuberculine-reacties tegelijkertijd te verrichten; één reactie met de standaardreactie van Mantoux met humane P.P.D. en één reactie op de andere arm met een P.P.D. bereid van Mycobacterium Scrophulaceum of Mycobacterium Avium; deze tweede reactie ter bepaling van de betekenis van de met humane P.P.D. gevonden induratie.

B. ONDERZOEK NAAR HUIDGEVOELIGHEID VOOR REACTIEVLOEISTOFFEN  
BEREID VAN MICROORGANISMEN, ANDERE DAN MICROBACTERIËN, TER OP-  
SPORING VAN DE OORZAAK VAN A-SPECIFIEKE HUIDGEVOELIGHEID  
VOOR TUBERCULINE

Ten einde de mogelijke bron van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid, welke in Suriname gevonden wordt nader te preciseren, werd behalve het hiervoor beschreven onderzoek (blz. 15) met P.P.D.'s bereid van a-typische mycobacteriën een onderzoek verricht met reactievloeistoffen bereid van andere micro-organismen dan mycobacteriën.

De voor dit onderzoek gebruikte reactievloeistoffen waren bereid van twee soorten bacteriën van het geslacht *Nocardia*, nl. *Nocardia brasiliensis* en *Nocardia asteroides*. Ten slotte werd voor dit onderzoek gebruik gemaakt van histoplasmine.

Bij dit onderzoek ondergingen 1003 scholieren in Paramaribo twee huidreacties: op één arm werd een reactie van Mantoux verricht met 1 T.U. humane P.P.D.-Rt 23 + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80 en op de andere arm een reactie met òf *Nocardia brasiliensis* reactievloeistof, òf *Nocardia asteroides* reactievloeistof òf Histoplasmine.

1. *Onderzoek met reactievloeistoffen bereid van Nocardia brasiliensis en van Nocardia asteroides, beide met Tween 80 en met 1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + Tween 80 bij 519 scholieren in Paramaribo.*

De bacteriën van het geslacht *Nocardia* behoren, met die van het geslacht *Actinomyces*, tot de familie der *Actinomycetaceae*.

*Nocardia* is een ubiquitair voorkomende bodembacterie met een gering ziekmakend vermogen en komt waarschijnlijk niet vaak voor als saprofit bij de mens (5). Hoewel Peabody c.s. (6) vermoedde dat deze bacteriën wel saprofitisch voorkwamen, konden Raich e.a. (7) uit de sputa van 109 patiënten met aandoeningen van de luchtwegen geen enkele maal *Nocardia* kweken.

In tegenstelling tot *Actinomyces*, is *Nocardia* zuurvast en aëroob. Klinisch zijn actinomyose en nocardiose niet steeds van elkaar te onderscheiden.

Nocardiose komt in tweeërlei vorm voor:

- a. Als chronisch etterende abcessen van het subcutane weefsel met een regionale suppuratieve lymphadenitis. Weed (8) beschreef deze vorm na kiesextractie. Ook in de etter van het mycetoma pedis (Madura-voet) kan, naast andere micro-organismen ook *Nocardia* voorkomen, meestal *Nocardia madurae* of *Nocardia transvalensis*.

- b. Als een chronisch infiltratieve en tot abscesvorming leidende longaan-  
doening, bijna steeds veroorzaakt door *Nocardia asteroides* en soms  
door *Nocardia brasiliensis*.

In 1957 werd door Edwards en Krohn (9) een onderzoek verricht naar de tuberculine-gevoeligheid en de huidgevoeligheid voor *Nocardia*-  
'sensitine', bij 229 schoolkinderen in India. Bij deze scholieren werd met  
5 T.U. humane P.P.D. een groot aantal reacties met een induratie van  
3 tot 8 mm gemeten, hetgeen kan wijzen op het vóórkomen van a-  
specifieke tuberculine-gevoeligheid, terwijl grotere induraties met *No-*  
*cardia* werden gevonden.

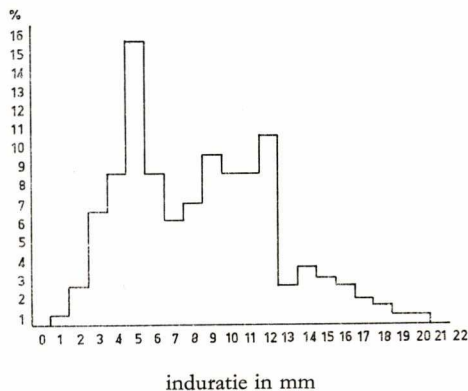
*Figuur 16* geeft het histogram van de gemeten induraties met *Nocardia*-  
'sensitine' bij deze 229 scholieren in India.

Uit deze figuur blijkt dat een groot aantal van de met *Nocardia*-  
'sensitine' onderzochte scholieren een reactie van meer dan 5 mm  
induratie toont.

In 1961 werd door ons bij een klein aantal recruten in Nederland een  
onderzoek verricht met *Nocardia*-'sensitine' en humane P.P.D.-Rt 23.  
Bij dit onderzoek bleken enkele recruten grotere reacties te tonen met  
*Nocardia*-'sensitine' dan met P.P.D.-Rt 23.

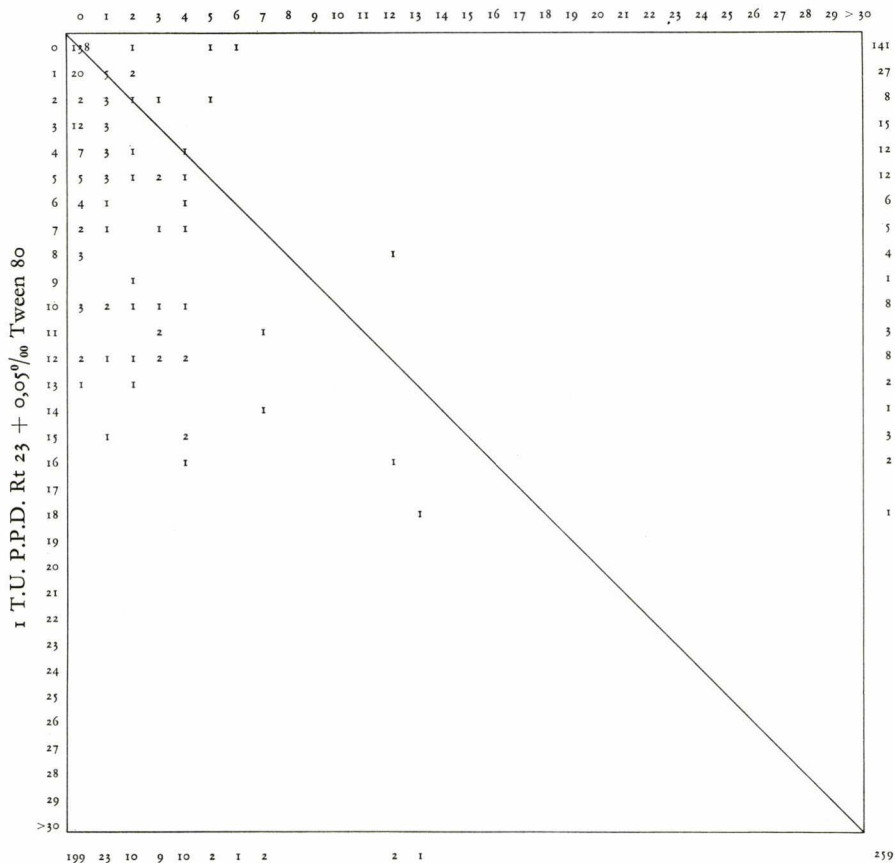
Magnussen (10) beschrijft in 1962 een door hem verricht onderzoek  
naar specificiteitsverschillen van een aantal 'sensitinen' bereid van ver-  
schillende stammen van a-typische mycobacteriën en van *Nocardia*.  
Hieruit bleek o.a. dat de specificiteitsverschillen tussen de verschillende  
'sensitinen' ten opzichte van humane P.P.D. en ten opzichte van elkaar  
groot waren.

Figuur 16. *Nocardia sensitine* 10" T.U." 229 reacties.



Tabel XVI. 259 scholieren van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.

5 T.U. Nocardia Brasiliënsis + 0,05% Tween 80



Op grond van bovenstaande onderzoeken werd getracht in Suriname met gebruikmaking van P.P.D.-Rt 23 en van 'sensitinen' bereid van Nocardia brasiliënsis en Nocardia asteroides het eventueel vóórkomen van huidgevoeligheid voor Nocardia-'sensitinen' te onderzoeken.

Bij dit onderzoek werden 519 scholieren van 6-14 jaar met twee reacties van Mantoux onderzocht. Allen werden met een reactie van Mantoux met 1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + Tween 80 onderzocht. Van hen ontvingen 259 scholieren als tweede reactie op de andere arm een intracutane injectie met Nocardia-brasiliënsis-'sensitine' en 260 van hen werden op de andere arm onderzocht met een huidreactie met Nocardia-asteroides-'sensitine'.

Tabel XVI vertoont de correlatie van de induraties met 1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + Tween 80 met de induraties verkregen met 5 T.U. Nocardia-brasiliensis 'sensitine' + Tween 80 bij 259 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren in Paramaribo.

Bij beschouwing van de correlatietabel XVI kan worden geconcludeerd dat het vóórkomen van huidgevoeligheid voor Nocardia-brasiliensis bij de onderzochten tot de uitzonderingen behoort. Slechts 4 van de onderzochten vertonen reacties groter dan 5 mm met Nocardia-brasiliensis-'sensitine'.

Figuur 17 geeft de histogrammen van de induraties met beide produkten bij deze 259 onderzochte scholieren.

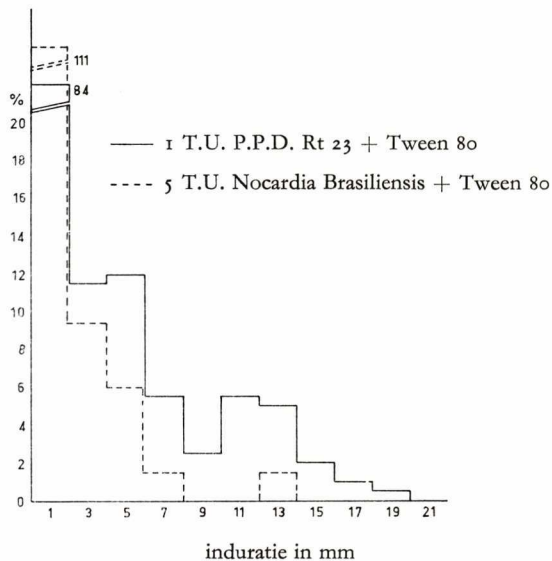
Tabel XVII vertoont de correlatie van de induraties met 1 T.U. P.P.D.-Rt + Tween 80 met de induraties met 5 T.U. Nocardia-asteroides-'sensitine' bij 241 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren in Paramaribo.

Uit de correlatietabel XVII blijkt dat slechts één der 241 onderzochten een induratie groter dan 6 mm (12 mm) vertoonde met het sensitine bereid van Nocardia-asteroides.

Bij 19 met B.C.G. gevaccineerde scholieren vertoonde geen der onderzochten een reactie groter dan 6 mm met Nocardia-'sensitine'.

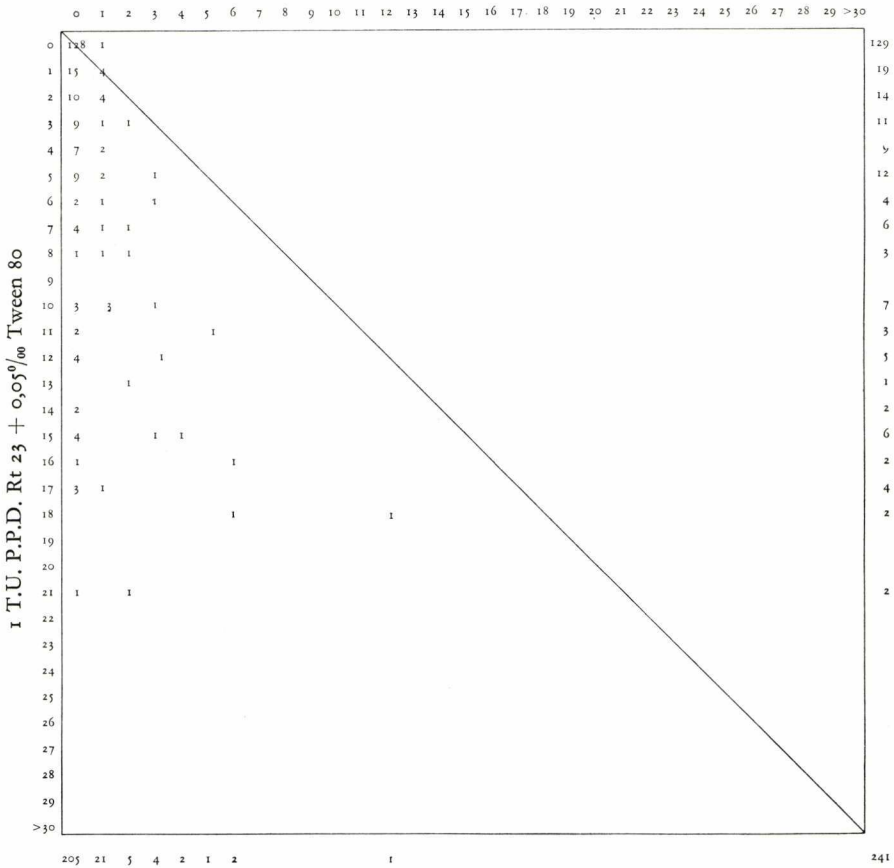
Figuur 18 geeft de histogrammen van de induraties met 1 T.U. P.P.D.-

Figuur 17. 259 scholieren van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



Tabel XVII. 241 scholieren van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.

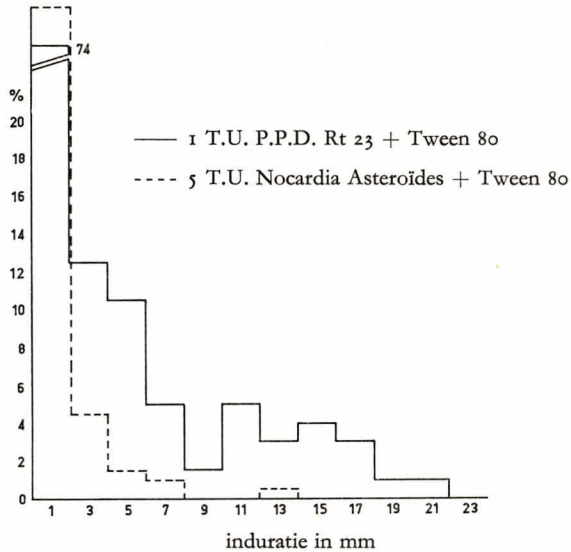
5 T.U. Nocardia Asteroides + 0,05% Tween 80



Rt 23 + Tween 80 en met 5 T.U. Nocardia-asteroides-'sensitine' + Tween 80.

*Resumerend* kan worden gesteld dat bij de onderzochte scholieren in Paramaribo als oorzaak voor het vóórkomen van a-specifieke tuberculinegevoeligheid frequente besmettingen met Nocardia-brasiliensis of Nocardia-asteroides niet aangetoond konden worden.

Figuur 18. 241 leerlingen van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



2. *Onderzoek naar histoplasmine-gevoeligheid als mogelijke bron van 'low-grade' tuberculine-gevoeligheid bij 484 scholieren van 6-14 jaar in Paramaribo.*

Histoplasmose is een ziekte van het reticulo-endotheliale systeem veroorzaakt door een besmetting met de schimmel *Histoplasma Capsulatum*.

De pulmonaire vorm van histoplasmosis vertoont grote gelijkenis met longtuberculose: de door een histoplasmosis-infectie ontstane kalkvorming en eventuele fibrotische littekens zijn op de röntgenfoto niet te onderscheiden van die, veroorzaakt door een besmetting met tuberkelbacteriën (11) en hebben daardoor vaak tot verwarring met tuberculose aanleiding gegeven.

Christie en Peterson (12) begonnen in 1945 hun epidemiologische studies over het vóórkomen van infecties met *Histoplasmosis Capsulatum* in de Verenigde Staten van Amerika. Deze onderzoeken toonden aan dat een groot aantal mensen, die in bepaalde delen van de Verenigde Staten woonden (vooral rondom de grote meren), reageerde met histoplasmine, een huid-reactievloeistof bereid van cultures van *Histoplasma Capsulatum*. Verder werd duidelijk dat histoplasmine-huidgevoeligheid sterk gecorreleerd is met het vóórkomen van kalk in pulmo.

Tot vóór een tiental jaren was nog vrijwel niets bekend over de wijze



Tabel XVIII. *Relatie tussen calcificaties in de longen en huidgevoeligheid voor histoplasmine en tuberculine in vier verschillende delen van de wereld.*

	U.S.A.	Brazilië	Panama	Indonesië
Percentages met calcificaties				
H+ T+	35,0	45,5	17,4	4,1
H+ T—	33,2	21,2	15,6	1,8
H— T+	10,7	12,2	10,9	1,3
H— T—	0,7	0,1	4,5	0,2

waarop de besmetting met *H. Capsulatum* plaatsvindt. Thans echter lijkt een luchtweginfectie het meest waarschijnlijk; mogelijk via besmette aarde.

Emmons (13) slaagde er in 1949 in de schimmel uit aarde te isoleren en sindsdien werd *Histoplasma Capsulatum* door vele andere onderzoekers uit aarde, stof en afval, aanwezig in en om boerderijen, waar besmette personen leven, geïsoleerd.

In *tabel XVIII* geven Edwards en Kiaer (14) een overzicht van de gevonden tuberculine- en histoplasmine-gevoeligheid gecorreleerd met het voorkomen van kalk in de longen bij een groot aantal onderzochten in vier verschillende landen, zoals deze gegevens door de verschillende auteurs (15, 16, 17, 18) in de betrokken landen werden gepubliceerd.

In Suriname werd *Histoplasmosis* voor het eerst in 1951 beschreven door Winckel, Collier en Treurniet (19). Het betrof een 55 jaar oude Hindoestaanse vrouw, welke aan deze ziekte overleed. De parasiet werd zowel histologisch als in het dierexperiment aangetoond uit een biopsie, welke was verricht uit een zwelling in de linker oksel.

Evenzo werd later bij de autopsie de *Histoplasma Capsulatum* aangetoond.

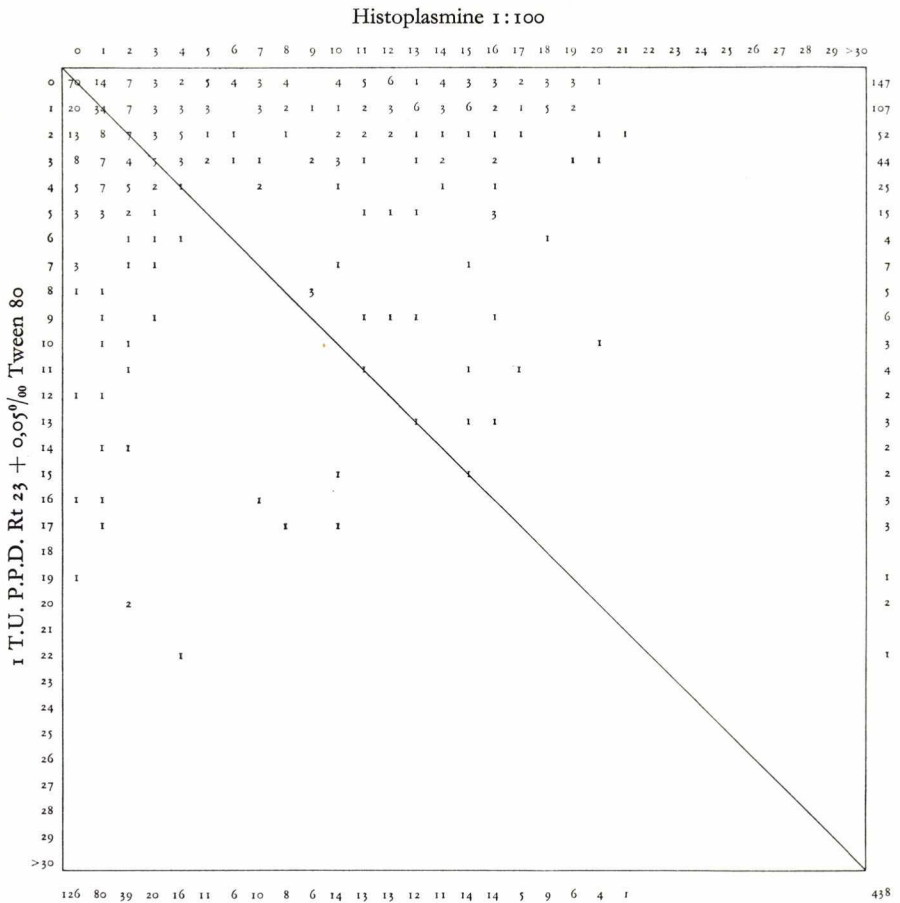
In hetzelfde jaar werd door de auteurs bij 45 andere biopsiën *Histoplasmosis* aangetoond. Bij vrijwel al deze gevallen werd een 'positieve' huidreactie met histoplasmine (een reactievloeistof bereid van *H. Capsulatum*) gevonden.

Door deze bevindingen werd het duidelijk dat deze ziekte frequenter in Suriname zou kunnen voorkomen dan oorspronkelijk werd vermoed.

Een uitgebreid epidemiologisch onderzoek leek geïndiceerd.

Dit onderzoek werd in 1953 door Collier en de Fuente (20) verricht bij 1704 personen in Paramaribo en Moengo. Zij werden allen onderzocht met een huidreactie met histoplasmine (ter beschikking gesteld

Tabel XIX. 438 scholieren van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.



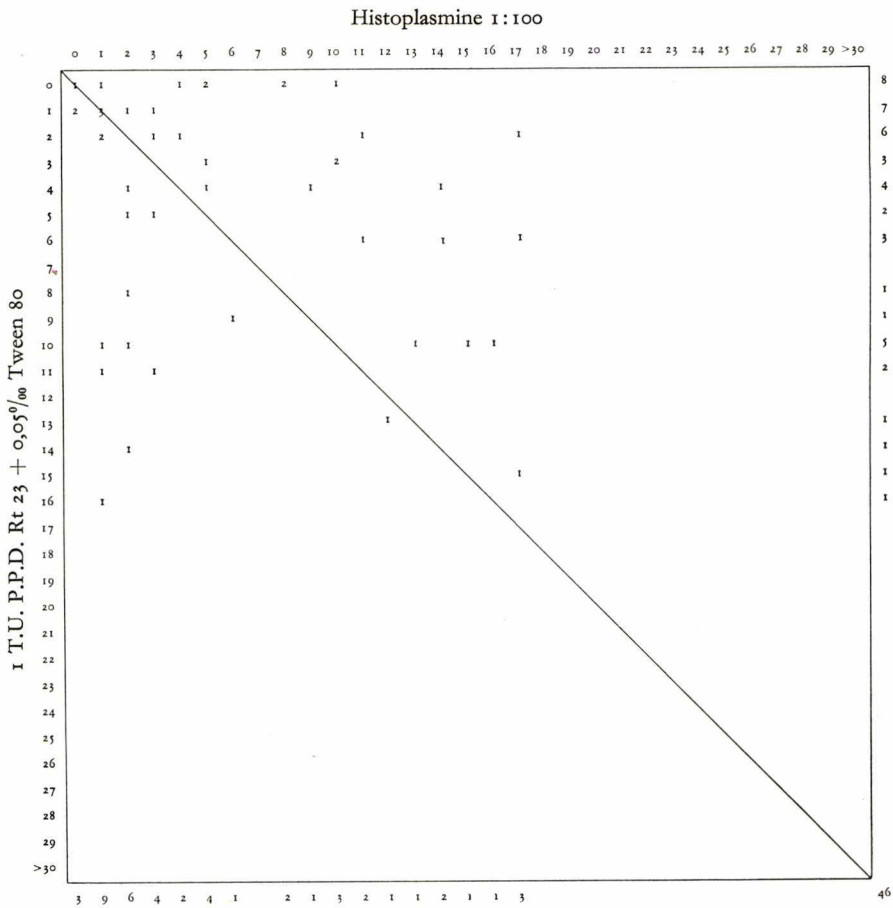
door de firma Ely Lilly in Indianapolis (U.S.A.) in een verdunning van 1:1.000. Een induratie van tenminste 4 mm afgelezen na 72 uur werd als positief aangemerkt.

In de leeftijdsgroep van 0-4 jaar reageerde 13,8% positief; de hoogste percentages werden gevonden in de leeftijdsgroep van 30-39 jaar (60,7%) en in de groep van 40-49 jaar (53,7%).

Bij vrouwen werden procentueel minder positieve reacties gevonden dan bij mannen.

Floch (21) beschreef het eerste geval van histoplasmose in Frans Guyana in 1953 bij een creoolse jongen van 16 jaar.

Tabel XX. 46 scholieren van 6-14 jaar met B.C.G. gevaccineerd.



Bij het histoplasmine-onderzoek, dat door de T.N.O.-werkgroep in 1963 bij 484 scholieren in Suriname werd verricht, werd gebruik gemaakt van een histoplasmine-product ter beschikking gesteld door de Afdeling 'Tuberculose-onderzoek' van de Public Health Service van de U.S.A. in een verdunning van 1:100.

Tegelijkertijd met de histoplasminereactie werd een tuberculine-reactie verricht (reactie van Mantoux met 1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + 0,05% Tween 80). Na 3 x 24 uur werden de reacties afgelezen, waarbij o.a. de diameter van de ontstane induraties in mm werd gemeten.

Tabel XIX geeft de correlatie van de induraties met histoplasmine

en P.P.D.-Rt 23 + Tween 80 bij 438 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren van 6 tot 14 jaar in Paramaribo.

*Tabel XX* geeft de correlatie van de induraties bij 46 met B.C.G. gevaccineerden.

*Figuur 19* geeft de histogrammen naar de gevonden induraties met beide produkten van de 438 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren.

Uit de correlatietabellen blijkt dat bij dit onderzoek een groot aantal kinderen (60%) gevonden werd, dat een reactie van 4 mm of meer vertoont met histoplasmine en daarbij al of niet met P.P.D. reageert.

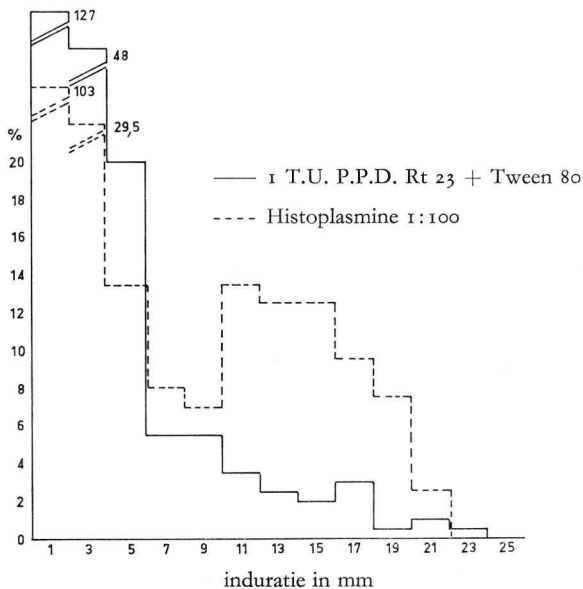
Een analyse van deze correlatietabellen leert, dat het voorkomen van kruisgevoeligheid tussen histoplasmine-gevoeligheid en tuberculine-gevoeligheid met vrij grote zekerheid uitgesloten kan worden.

Tuberculine- en histoplasmine-gevoeligheid blijken twee van elkaar onafhankelijke huidreactiemogelijkheden te zijn.

De in Suriname gevonden besmettingen met *Histoplasma Capsulatum* en de daardoor bestaande histoplasmine-gevoeligheid blijken niet als bron voor a-specifieke tuberculine-gevoeligheid te kunnen worden beschouwd.

Ten einde een indruk te krijgen over de mate van histoplasmine-gevoeligheid met betrekking tot de leeftijd van de onderzochte scholieren

Figuur 19. 438 leerlingen van 6-14 jaar niet met B.C.G. gevaccineerd.





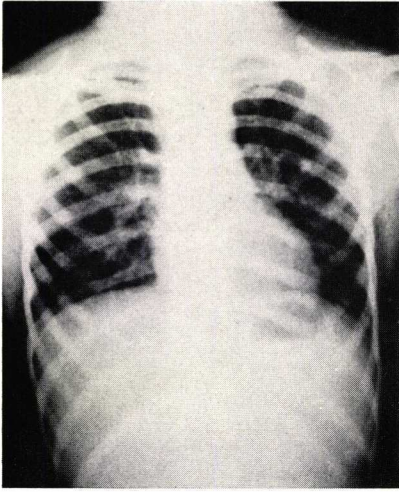


Foto 1: Creoolse jongen, 8 jaar.  
Kalkhaard Li-midden.  
Mantouxreactie 1:10.000:1 mm.  
Histoplasminereactie 1:100:12 mm.

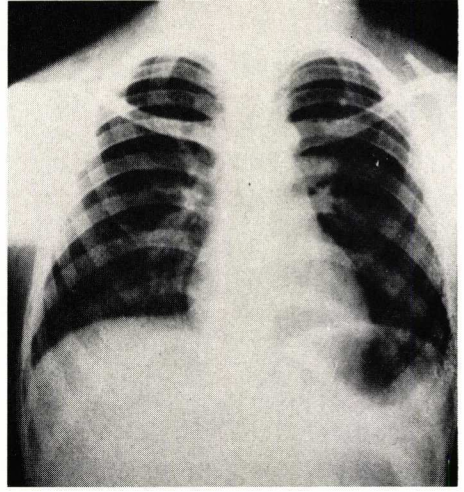


Foto 2: Creoolse jongen; 10 jaar.  
Kalkhaardje Li-boven.  
Mantouxreactie 1:10.000:0 mm.  
Histoplasminereactie 1:100:12 mm.

Foto 3: Creoolse jongen: 9 jaar.  
Kalkhaardje Li-boven.  
Mantouxreactie 1:10.000:3 mm.  
Histoplasminereactie 1:100:10 mm.

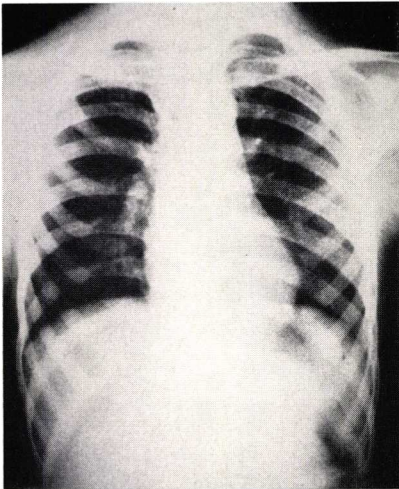
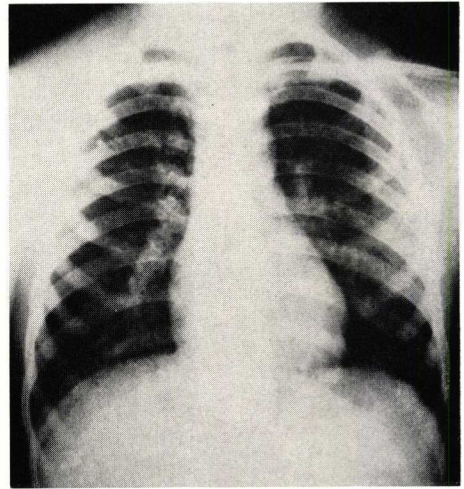


Foto 4: Creoolse jongen, 10 jaar.  
Kalkhaardje Re-boven.  
Mantouxreactie 1:10.000:4 mm.  
Histoplasminereactie 1:100:16 mm.



werd per geboortjaar het percentage reageerders met histoplasmine berekend, waarvan *tabel XXI* een indruk geeft:

Tabel XXI. *Tuberculine- en histoplasmine-indices van 382 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren in Paramaribo geboren in 1947 t/m 1956.*

Geboortjaar	Aantal onderzochten	Tuberculine-index	Histoplasmine-index
		% reacties > 5 mm	% reacties > 5 mm
1951/1952	54	25	49
1953/1954	135	9	37
1955/1956	188	6	25

Van de scholieren welke op een histoplasmine huidreactie reageerden met een induratie groter dan 5 mm werd een R -kleinbeeldfoto gemaakt. Op deze foto's werd in een groter aantal 'kalk' gevonden dan op de R -foto's van kinderen, die alleen met tuberculine een reactie groter dan 5 mm vertoonden.

De R -foto's 1 tot en met 4 zijn gemaakt van kinderen welke met een reactie groter dan 9 mm reageerden op histoplasmine, zonder te reageren op humane P.P.D.

Uit bovenstaande bevinding kan geconcludeerd worden, dat behalve het doormaken van een primaire tuberculose evenzo een besmetting met *Histoplasma Capsulatum* aanleiding kan zijn voor het voorkomen van 'kalk' in de longen.

De R -foto's werden vervaardigd door het Consultatiebureau voor longziekten te Paramaribo.

ONDERZOEK NAAR 'OMSLAGEN' VAN DE MANTOUXREACTIE  
BIJ 594 SCHOLIEREN IN PARAMARIBO

In Paramaribo werden 594 niet met B.C.G. gevaccineerde scholieren van 8-14 jaar, welke in 1961 met een Mantouxreactie werden onderzocht en daarbij een induratie kleiner dan 10 mm hadden getoond, in 1963 wederom met een Mantouxreactie onderzocht. Dit tweede onderzoek werd met hetzelfde tuberculineprodukt, met dezelfde techniek en door dezelfde verpleegster verricht als het eerste onderzoek.

Het doel van dit tweede onderzoek was het zo mogelijk opsporen van die scholieren, die een sterke toename van de induratie (een omslag) vertoonden. Dit verschijnsel kan nl. wijzen op een besmetting met tuberkelbacteriën in de periode tussen de twee tuberculine-onderzoeken.

*Tabel XXIV* geeft de correlatie van de induraties gevonden in 1961 met die gevonden in 1963 bij 594 onderzochte scholieren (395 jongens en 199 meisjes) van 8-14 jaar.

Uit de tabel blijkt, dat een aantal reacties in grootte is toegenomen, doch dat eveneens een aantal reacties in grootte is afgenomen.

Wanneer aangenomen wordt dat een toename van ten minste 10 mm op een besmetting met tuberkelbacteriën zou wijzen dan werden hier 13 'omslagen' geconstateerd. Dit is 2% (voor een periode van 2 jaar) (of 1% per jaar) (voor Nederland is het omslagpercentage in de leeftijds-groep 8-14 jaar in 1962 < 1%).

Scholieren welke deze 'omslagen' vertoonden zijn onder controle van het consultatiebureau voor longziekten gesteld.





DE TUBERCULINE-INDEX VAN DE SCHOOLJEUGD  
IN PARAMARIBO IN 1963

Voor het bepalen van de tuberculine-index van de met een reactie van Mantoux onderzochte scholieren in Paramaribo, werden in verband met het frequent vóórkomen van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid, alleen diegenen tot de groep met tuberkelbacteriën besmetten gerekend, die met Mantouxreacties met humane P.P.D. reageerden met induraties groter dan 9 mm.

Voor de onderscheiden rasgroepen werden de indices afzonderlijk berekend.

Bij dit onderzoek naar de tuberculine-index werden de gegevens bewerkt van 4045 scholieren in Paramaribo, in leeftijd variërend van 6 tot 23 jaar.

*Figuur 20* geeft de leeftijdsopbouw van deze groep van 4045 scholieren, terwijl *tabel XXV* de leeftijdsverdeling in procenten van de niet met B.C.G. gevaccineerden in de verschillende rasgroepen vermeldt.

*Figuur 21* geeft de histogrammen met humane P.P.D. van de gemeten induraties in de onderscheiden rasgroepen van de *niet* met B.C.G. gevaccineerde scholieren.

*Tabel XXVI* geeft in volgorde van de grootte van de onderzochte rasgroepen voor de Creolen en Hindoestanen per geboortejaar (van 1946 t/m 1956) de aantallen onderzochten, de aantallen met B.C.G. gevaccineerden, benevens de aantallen en percentages reageerders met induraties groter dan 9 mm zonder met B.C.G. te zijn gevaccineerd.

Het berekenen van de tuberculine-indices van groepen, waarvan meer dan 10% met B.C.G. is gevaccineerd, werd achterwege gelaten, aangezien de waarde hiervan discutabel is.

*Tabel XXVII* geeft een samenvattende vergelijking van de tuberculine-indices voor de gezamenlijke geboortejaren 1953 t/m 1956 voor de Creolen, Hindoestanen, Javanen en Chinezen.

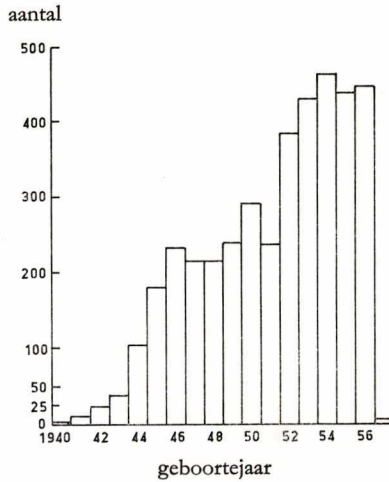
Tabel XXV. *Leeftijdsofbouw in procenten van de niet met B.C.G.-gevacineerde scholieren*

Rasgroep	Geboorteaar														Totaal Aantal							
	1940	'41	'42	'43	'44	'45	'46	'47	'48	'49	'50	'51	'52	'53		'54	'55	'56	'57	'58	'59	'60
Creolen	<1	<1	<1	<1	2	4	4	4	5	5	6	8	10	12	14	12	14	<1	-	-	-	1787
Hindoestanen	-	<1	<1	<1	2	3	3	4	4	5	7	9	11	12	14	14	12	<1	-	-	<1	1148
Javanen	-	-	1	<1	2	5	5	6	2	5	12	9	9	11	10	11	12	-	-	<1	-	221
Chinezen	-	-	-	-	-	1	2	1	2	2	1	4	8	15	12	27	25	-	-	-	-	99

Tabel XXVI. *Aantallen onderzochte scholieren per geboorteaar voor twee rasgroepen.*

Rasgroep	Creolen a.														Hindoestanen b.													
	Aantal onderz.	Aantal B.C.G.	% B.C.G.	Aantal geen B.C.G.	Aantal > 9 mm	% > 9 mm	Aantal onderz.	Aantal B.C.G.	% B.C.G.	Aantal geen B.C.G.	Aantal > 9 mm	% > 9 mm	Aantal onderz.	Aantal B.C.G.	% B.C.G.	Aantal geen B.C.G.	Aantal > 9 mm	% > 9 mm										
1946	130	60	46	70	33		1946	41	55	34	20		75	41	55	34	20		15									
1947	118	49	42	69	25		1947	24	37	41	14		65	24	37	41	14		7									
1948	118	34	29	84	27		1948	28	37	47	19		75	28	37	47	19		4									
1949	141	63	45	78	30		1949	28	34	55	12		83	28	34	55	12		6									
1950	158	53	34	105	27		1950	20	19	83	17		103	20	19	83	17		6									
1951	202	59	29	143	33		1951	11	10	100	15		111	11	10	100	15		1									
1952	218	38	17	180	18		1952	12	9	123	8		135	12	9	123	8		4									
1953	235	18	8	217	19	9	1953	13	9	139	6	9	152	13	9	139	6	9	4									
1954	258	13	5	245	21	9	1954	5	3	162	9	8	167	5	3	162	9	8	6									
1955	223	5	2	218	17	8	1955	1	1	161	3	1	162	1	1	161	3	1	1									
1956	253	1	0,4	252	7	3	1956	6	0,0	142	6	4	142	6	0,0	142	6	4	4									

Figuur 20. Leeftijdsopbouw van 4045 leerlingen van 6-23 jaar te Paramaribo.



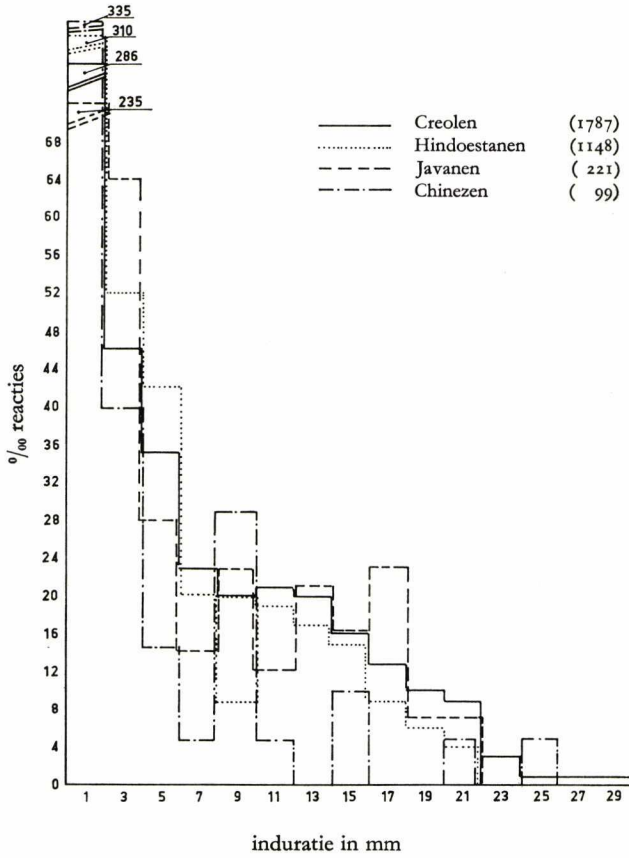
Tabel XXVII. *Vergelijkende tuberculine-indices per rasgroep.*  
Geboortejaren 1953 t/m 1956

	Aantal onderz.	Aantal B.C.G.	% B.C.G.	geen B.C.G.	Aantal > 9 mm	% > 9 mm
Creolen	969	37	4	932	64	7
Hindoeestanen	623	19	3	604	24	4
Javanen	101	4	4	97	10	10
Chinezen	80	2	3	78	2	3
Totaal	1773	62	4	1711	100	6

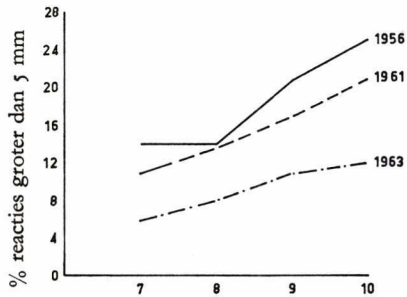
Tabel XXVIII. *Vergelijkingstabel tuberculine-indices in opvolgende onderzoekjaren.*

Leeftijd ten tijde van het onderzoek in jaren	% reacties groter dan 5 mm zonder B.C.G.-vaccinatie		
	onderzoekjaar		
	1956	1961	1963
7	14	9	6
8	14	14	8
9	21	17	11
10	25	21	12

Figuur 21. Tuberculine-histogrammen van de induraties met 1 T.U. Rt 23 + Tween 80 bij niet met B.C.G.-gevaccineerden.



Figuur 22. Tuberculine indices.



*Vergelijking van de tuberculine-index bij Creoolse kinderen, gevonden bij het onderzoek in 1963 met die gevonden bij het onderzoek in 1961.*

Ten einde een indruk te krijgen van de 'trend' van het percentage besmette scholieren in de verschillende 'geboorteaargroepen', werden de gevonden tuberculine-indices van deze groepen vergeleken met die, welke werden gevonden bij dezelfde cohorten bij het onderzoek in 1961 en in 1956.

*Tabel XXVIII* geeft per geboorteaar de aantallen onderzochten en de percentages reageerders met induraties  $> 5$  mm van vergelijkbare groepen niet met B.C.G. gevaccineerde kinderen, vastgesteld in 1956, 1961 en in 1963 in Paramaribo.

*Figuur 22* geeft de grafische voorstelling van de tuberculine-indices in 1961 en in 1963.

Ten opzichte van het onderzoek verricht in 1961, zowel als ten opzichte van de resultaten van het onderzoek in 1956 geeft het onderzoek in 1963 een daling van de tuberculine-index te zien.

GECOMBINEERD TUBERCULINE- EN RÖNTGENBEVOLKINGS-  
ONDERZOEK OP TUBERCULOSE BIJ DE BEWONERS VAN DE  
'PLANTAGE' OSEMBO

In januari 1963 werd bij de 247 zielen tellende bevolking van de 'plantage' Osembo een gecombineerd tuberculine- en röntgenbevolkingsonderzoek uitgevoerd.

Dit onderzoek had een drieledig doel:

1. Het opsporen van (klinische) vormen van tuberculose;
2. Het bepalen van de tuberculine-gevoeligheid, zowel voor humane P.P.D. als voor een P.P.D. bereid van a-typische mycobacteriën (*M. Scrophulaceum*);
3. Het toetsen van de praktische uitvoerbaarheid van een dergelijk gecombineerd bevolkingsonderzoek, evenals de bereidheid tot medewerking van de bevolking.

De 'plantage' Osembo,  $\pm$  30 km ten Zuiden van Paramaribo wordt bewoond door een gesloten gemeenschap, welke gezamenlijk de grond van deze vroegere plantage in eigendom heeft. De bevolking is vrijwel uitsluitend van Creoolse bloede.

Na grondige technische en propagandistische voorbereiding bleken op de dag van onderzoek alle bewoners bereid aan het onderzoek deel te nemen. Ook voor het aflezen van de tuberculinereacties meldden alle deelnemers zich weer.

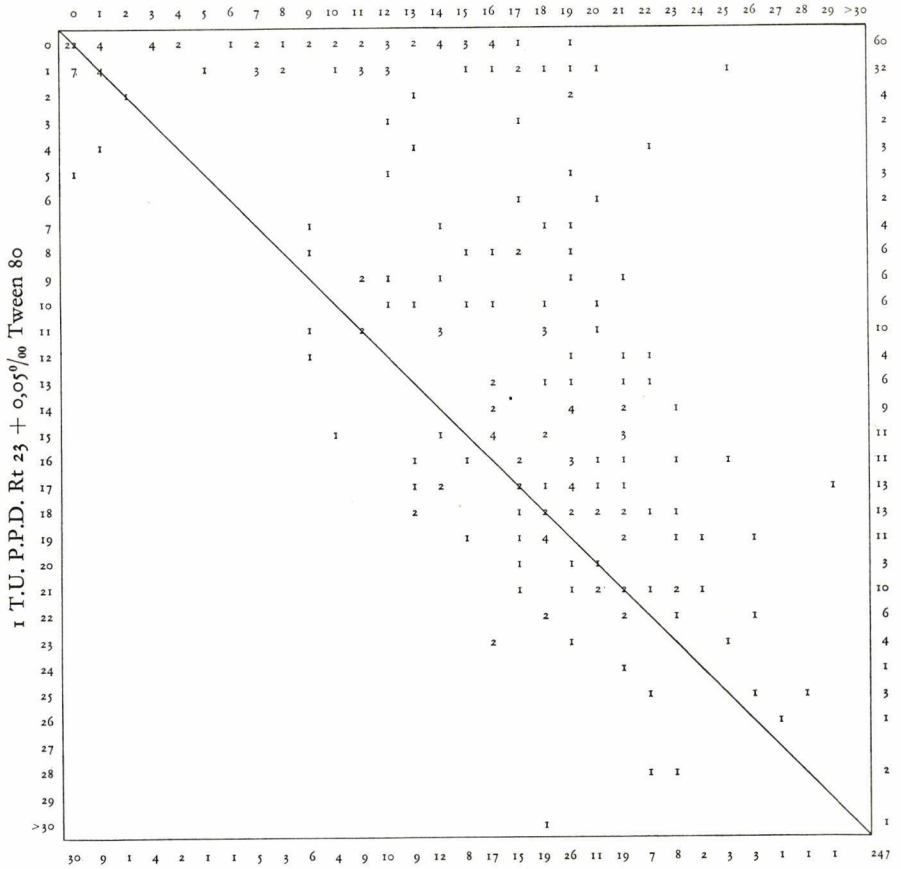
*Tabel XXII* geeft de correlatie van de induraties met 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + Tween 80 en 5 T.U. P.P.D.-*Scrophulaceum* + Tween 80; terwijl *figuur 23* de histogrammen van de induraties met beide produkten geeft.

Bij het röntgenonderzoek werd één tot dan toe onbekende patiënt lijdende aan ftisis pulmonem vastgesteld.

Geconcludeerd kan worden dat het gecombineerd uitvoeren van tuberculine- en röntgenonderzoek, mits grondig voorbereid, zeer wel uitvoerbaar is en de belangstelling geniet van de gehele bevolking.

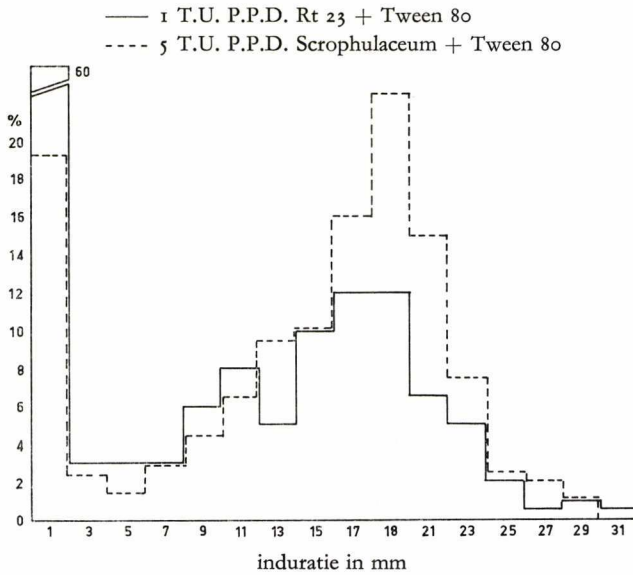
Tabel XXII. 247 onderzochten van de plantage Osembo, (niet met B.C.G. gevaccineerd).

5 T.U. P.P.D. Scrophulaceum + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80





Figuur 23. 247 onderzochten van de plantage Osembo.



Tabel XXIII geeft per geboortjaar de percentages reageerders met induraties groter dan 5 mm met humane tuberculine (P.P.D.-Rt 23 + Tween 80) en met P.P.D., bereid van M. Scrophulaceum.

Tabel XXIII.

Leeftijd in jaren	Aantal onderz.	Humane P.P.D.		Scrophulaceum P.P.D.	
		Aantal reacties > 5 mm	% reacties > 5 mm	Aantal reacties > 5 mm	% reacties > 5 mm
1, 2 en 3	30	0	0,0	10	33
4, 5 en 6	33	4	12	12	36
7, 8 en 9	26	8	31	23	88
10-19	48	29	60	45	94
20-29	24	21	88	24	100
30-39	28	25	90	28	100
40-49	13	13	100	13	100
50-59	18	17	95	18	100
60-69	17	16	94	17	100
70-82	10	9	90	9	90

TUBERCULINE-ONDERZOEK BIJ 67 PATIËNTEN LIJDENDE AAN  
TUBERCULOSE IN PARAMARIBO

In het sanatorium voor tuberculosepatiënten en in de tuberculoseafdeling van het Landshospitaal in Paramaribo werden 67 patiënten van wie bacteriologisch vaststond dat zij lijdende waren aan tuberculose onderzocht met twee tegelijkertijd uitgevoerde reacties van Mantoux. Eén reactie was de standaard-tuberculinereactie met humane P.P.D.-Rt 23, 1 T.U. + Tween 80; de tweede reactie werd uitgevoerd met één van de vijf volgende 'tuberculines':

- 5 T.U. P.P.D.-Avium + Tween 80,
- 5 T.U. P.P.D.-Scrophulaceum + Tween 80,
- 5 T.U. P.P.D.-Kansasii + Tween 80,
- 5 T.U. Nocardia-brasiliensis sensitine + Tween 80,
- 5 T.U. P.P.D.-Seibert.

*Figuur 24* geeft het histogram van de induraties met 1 T.U. P.P.D.-Rt 23 + Tween 80 bij deze 67 patiënten.

De *tabellen XXIX tot en met XXXIII* geven de correlatie van de reacties gevonden in de onderscheiden groepen.

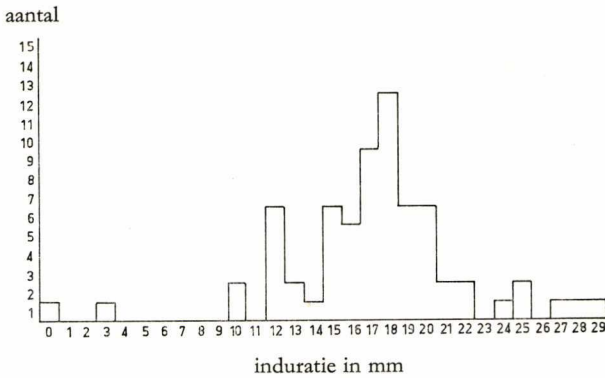
Uit de correlatietabellen blijkt:

1. dat de reacties met humane P.P.D. in het algemeen groter waren dan met P.P.D.-Avium,
2. dat bij gebruik van P.P.D.-Scrophulaceum bij 15 patiënten er 10 reageerden met grotere induraties met humane P.P.D. en 5 patiënten reageerden met grotere induraties met P.P.D.-Scrophulaceum,
3. dat bij gebruik van P.P.D.-Kansasii bij 14 patiënten er 11 een grotere reactie toonden met humane P.P.D. dan met P.P.D.-Kansasii,
4. dat van 12 patiënten, onderzocht met humane P.P.D. en Nocardia-brasiliensis-sensitine slechts één patiënt met een grotere induratie met Nocardia-brasiliensis-sensitine reageerde dan met humane P.P.D.,

5. dat van 9 patiënten onderzocht met P.P.D.-Seibert en met P.P.D.-Rt 23 + Tween 80, de induraties per onderzochte bij gebruik van beide reagentia vrijwel even groot waren.

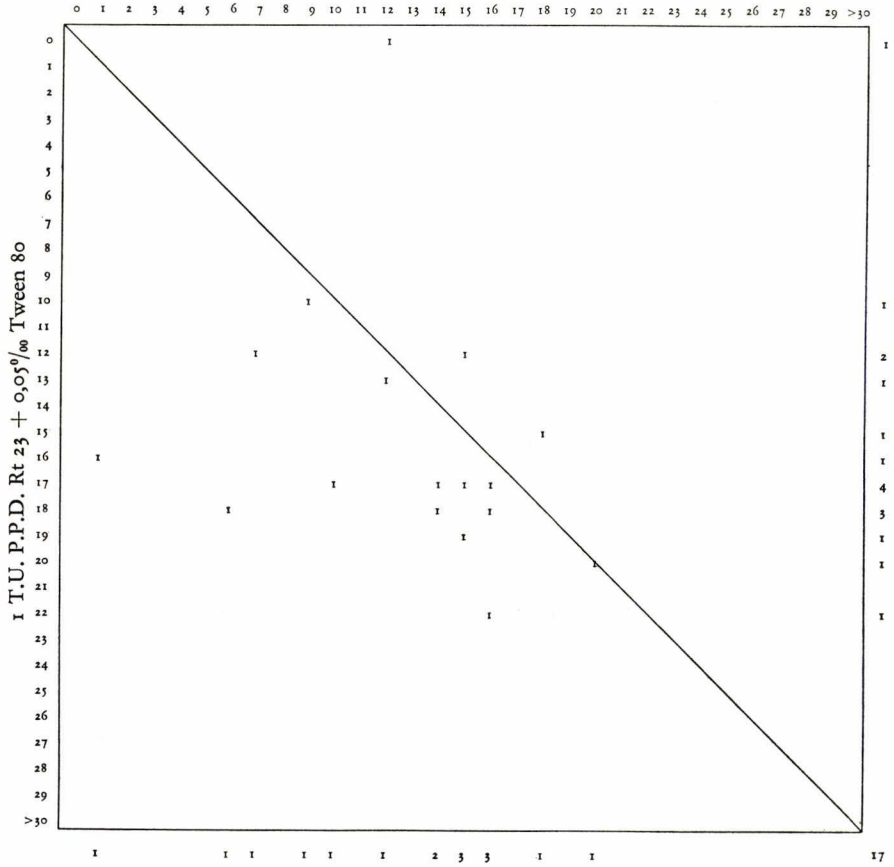
Het lijkt waarschijnlijk dat enkele patiënten behalve een besmetting met humane tuberkelbacteriën ook een besmetting met andere mycobacteriën hebben doorgemaakt.

Figuur 24. Mantoux induraties bij 67 patiënten met longtuberculose.



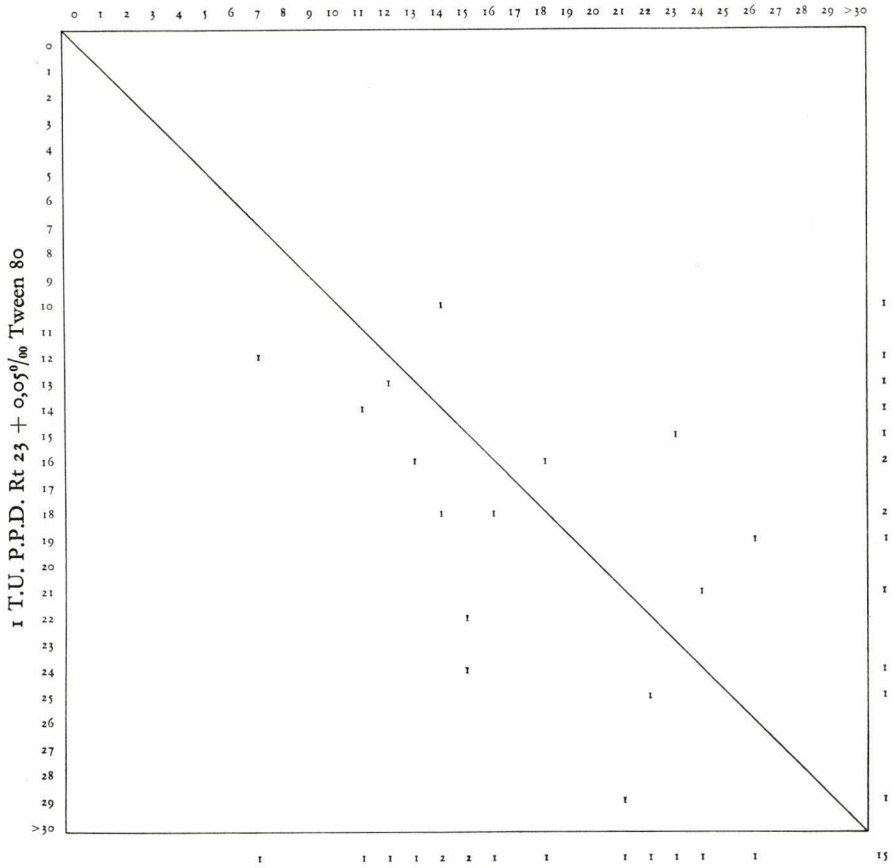
Tabel XXIX. Sanatoriumpatiënten Suriname 1963.

5 T.U. P.P.D. Aviair + 0,05% Tween 80



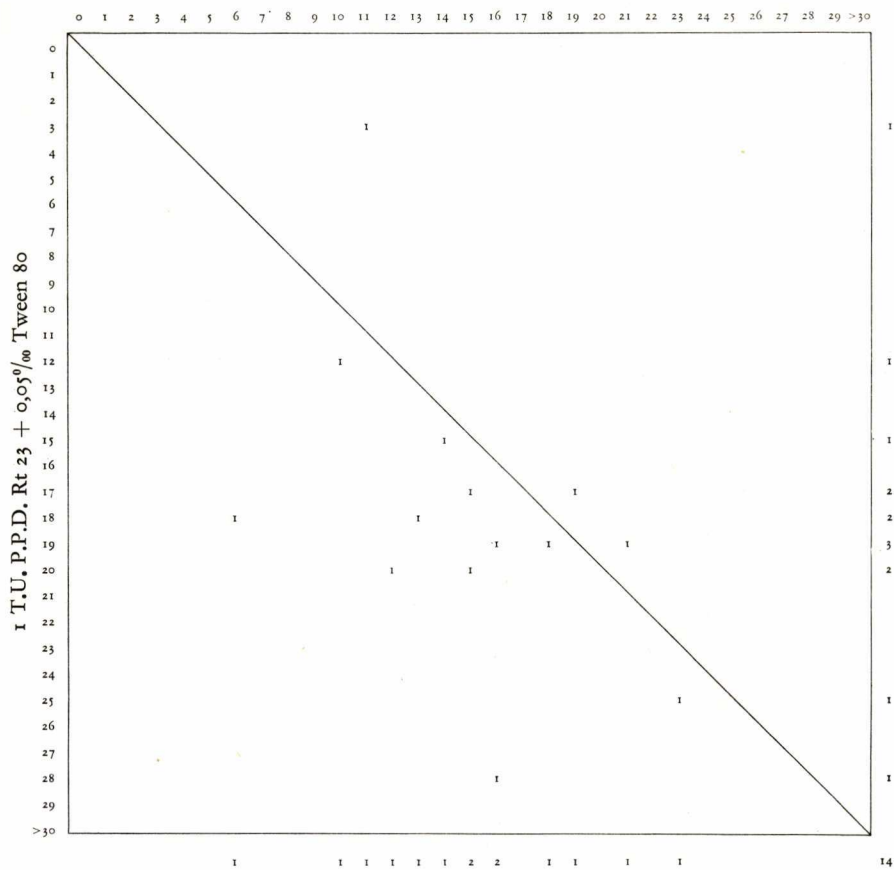
Tabel XXX. Sanatoriumpatiënten Suriname 1963.

5 T.U. P.P.D. Scrophulaceum + 0,05<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Tween 80



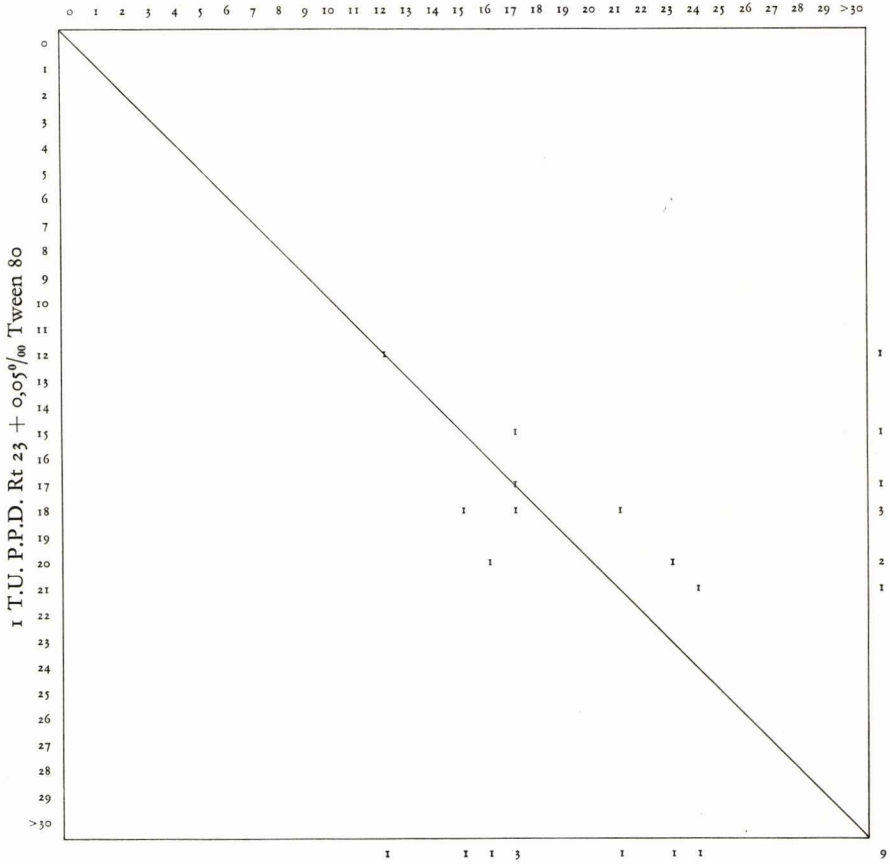
Tabel XXXI. *Sanatoriumpatiënten Suriname 1963.*

5 T.U. P.P.D. Kansasii + 0,05% Tween 80



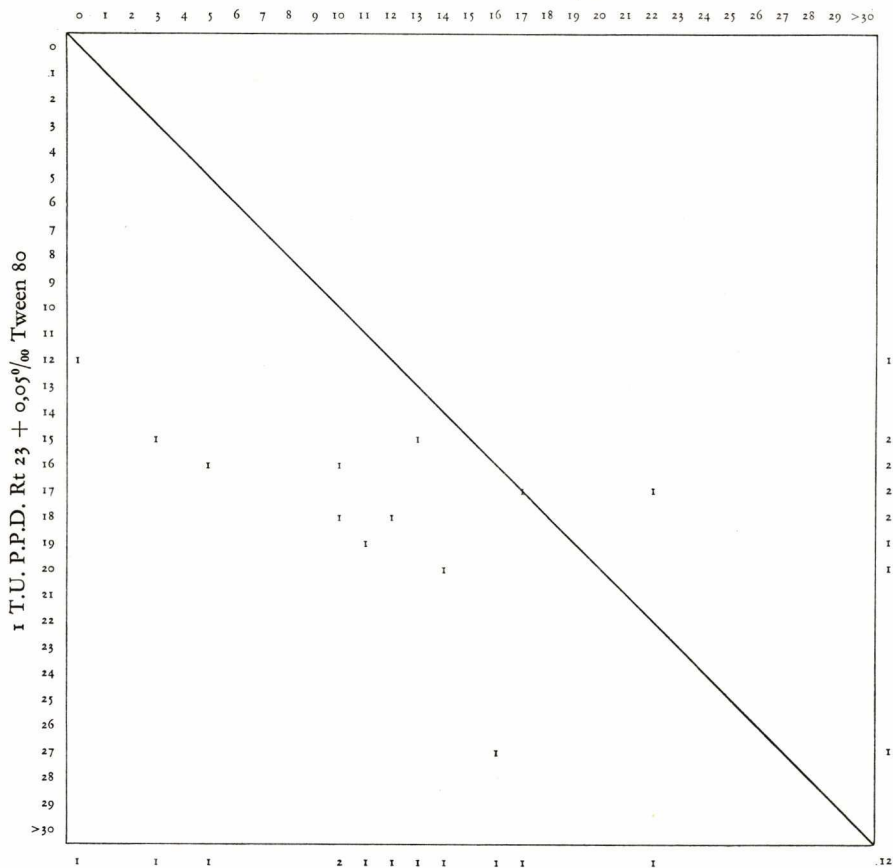
Tabel XXXII. Sanatoriumspatiënten Suriname 1963.

5 T.U. P.P.D. - Seibert



Tabel XXXIII. Sanatoriumpatiënten Suriname 1963.

5 T.U. Nocardia Bras. Sensitine + 0,05% Tween 80





## SAMENVATTING

Het vorenstaande rapport behelst het verslag van een tuberculine-onderzoek bij 4354 scholieren in Suriname.

Dit onderzoek werd in de maanden januari en februari 1963 verricht door een team van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. in samenwerking met het consultatiebureau voor longziekten van het Bureau Openbare Gezondheidszorg in Paramaribo, onder auspiciën van de Stichting Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname.

Het hiervoor beschreven onderzoek dient gezien te worden als vervolg op een door dezelfde werkgroep in 1961 bij 6403 scholieren in Suriname verricht tuberculine-onderzoek.

Bij het eerste onderzoek werd o.a. het vóórkomen van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid in Suriname vastgesteld.

Het tweede onderzoek diende om de aard van deze a-specifieke tuberculine-gevoeligheid nader te preciseren. Hiertoe werden groepen scholieren onderzocht met 'tuberculines' bereid van a-typische mycobacteriën, zoals *Mycobacterium Kansasii*, *Mycobacterium Scrophulaceum* en *Mycobacterium Avium*.

Hierbij is gebleken dat met gebruik van tuberculine bereid van *Mycobacterium Scrophulaceum* het hoogste percentage a-specifieke reacties is vast te stellen; daarna volgt het tuberculine bereid van *Mycobacterium Avium*. Het tuberculine bereid van *Mycobacterium Kansasii* vertoont vrijwel hetzelfde percentage reageerders als het tuberculine bereid van humane tuberkelbacteriën.

Ten einde vast te stellen in hoeverre een besmetting met andere micro-organismen dan mycobacteriën oorzaak kan zijn voor tuberculine-gevoeligheid in Suriname werden andere groepen scholieren onderzocht met reactievloeistoffen bereid van *Nocardia* en weer andere groepen met histoplasmine.

Het bleek dat huidgevoeligheid voor reactievloeistoffen bereid van *Nocardia* nauwelijks voorkomt.

Daarentegen bleek huidgevoeligheid voor histoplasmine in sterke mate voor te komen. Het percentage reageerders met histoplasmine bleek in de verschillende leeftijdsgroepen hoger te liggen dan dat van de reageerders met tuberculine.

Analyse van de correlatietabellen voor de reageerders met tuberculine en met histoplasmine leert dat histoplasmine-gevoeligheid en tuberculine-gevoeligheid twee van elkaar onafhankelijke verschijnselen zijn, zodat een besmetting met histoplasmosis uitgeschakeld kan worden als bron voor a-specifieke tuberculine-gevoeligheid.

Aangezien door het onderzoek, uitgevoerd in 1961, van een groot aantal scholieren de tuberculine-reactie bekend was, kon in 1963 door een herhaald onderzoek het percentage 'omslagen' van de tuberculine-reactie van deze scholieren worden vastgesteld. De kinderen bij wie zulk een 'omslag' is geconstateerd werden onder (rö-)controle van het consultatiebureau voor longziekten gesteld.

Tevens bood het onderzoek de mogelijkheid de tuberculine-indices in de verschillende rasgroepen in Paramaribo vast te stellen, waarbij de gevonden tuberculine-index vergeleken kon worden met die uit het onderzoek in 1961.

Vastgesteld kon worden dat de tuberculine-index in 1963 ten opzichte van die in 1961 gedaald is.

In Osembo, een gesloten Creoolse gemeenschap van  $\pm$  250 zielen, werd de uitvoerbaarheid van een gecombineerd rö-bevolkingsonderzoek en tuberculine-onderzoek aan de praktijk getoetst. Bij dit zeer geslaagde onderzoek werd de grootst mogelijke medewerking van de bevolking ondervonden.

Ten slotte werd gerapporteerd over een tuberculine-onderzoek bij patiënten die verpleegd worden in het sanatorium voor tuberculosepatiënten en in de tuberculose-afdeling van 's Lands Hospitaal te Paramaribo.

#### AANBEVELING

Nu gebleken is, dat de in Suriname voorkomende a-specifieke tuberculine-gevoeligheid het duidelijkst kan worden aangetoond met een te

zelfder tijd als de 'standaard-tuberculineractie' uitgevoerde, tuberculine-reactie met tuberculine bereid van *Mycobacterium Scrophulaceum* of *Mycobacterium Avium*, zal de waarde van elk tuberculine-onderzoek belangrijk toenemen door het tegelijkertijd uitvoeren van deze twee tuberculineracties: één reactie met humane tuberculine en de andere reactie met tuberculine bereid van *Mycobacterium Scrophulaceum* of van *Myc. Avium*.

#### LITERATUUR

1. Bleiker, M. A. Tuberculine-onderzoek in Suriname (1961). SU.NE.VO - T.N.O.
2. Crow, H. E. e.a. 1957. A limited Clinical Pathologic and Epidemiological Study of patients with pulm. lesions ass. with atypical acid-fast bacilli in the sputum. *Am. Rev. Tuberc.* 75, 192.
3. Pollak, A. and Bühler, V. B. (1955). The cultural characteristics and animal pathogenicity of an atypical acid-fast organism which causes human disease. *Am. Rev. Tuberc.* 71, 74.
4. van Zeben, W. (in druk). Tuberculosis in children caused by atypical mycobacteriae.
5. den Dooren de Jong, E. (1963), *Nocardia in de long*. Ned. T. v. G. 107e jaargang no. 19, blz. 856.
6. Peabody Jr., J. W. en Seabury, J. H. (1960). Actinomycosis and nocardiosis, a review of basic differences in therapy. *Am. J. Med.* 28, 99.
7. Raich, R. Q., Casey F. en Hall, W. H. (1961). Pulmonary and cutaneous nocardiosis. The significance of the laboratory isolation of *Nocardia*. *Am. Rev. Res. Dis.* 83, 505.
8. Weed, L. A., Andersen, H. A., Good, C. A. en Baggenstoss, A. H. (1955). Nocardiosis; clinical, bacteriologic and pathological aspects. *New Engl. J. Med.* 253, 1137.
9. Edwards, Lydia B., and Krohn, E. F. (1957). Skin sensitivity to antigens made from various acid-fast bacteria. *Am. J. Hyg.* 66, 253.
10. Magnusson, Mogens (1962), Specificity of Sensitins. *Am. Rev. Resp. Dis.* 86, 395.
11. Edwards, Phyllis Q. and Palmer, Carrol, E. (1963). Nationwide histoplasmin sensitivity and histoplasmin sensitivity. *Public Health Reports*. Vol. 78, no. 3 p. 241.
12. Christie, A. and Peterson, J. C. (1945). Pulmonary calcifications in negative reactors to tuberculin. *Amer. J. Publ. Health* 35; 1131-1147.
13. Emmons, C. W. (1949). Isolation of *Histoplasma Capsulatum* from soil. *Public Health Reports (Wash.)* 60; 1383-1394.
14. Edwards, Phyllis Q. and Kiaer, Joyce Hilleboe (1956). World wide geografic distribution of histoplasmosis and histoplasmin sensitivity. *Am. J. of Trop. Med. and Hygiene* vol. 5, no. 2, 235-257.
15. Goddard, J. C., Edwards, L. B. and Palmer, C. E. (1949). Studies of pulmonary findings and antigen sensitivity among student nurses. *Public Health Reports (Wash.)* 64: 820-846.
16. Carvalho, A. de (1954). Novos ensaios sobre os reatores positivos à histoplasmina na cidade do Rio de Janeiro. *Rev. brasil. Tuberc.* 22: 238-241.

17. Tucker, H. A. (1951), Histoplasmin sensitivity in the Panama Canal Zone. *Arch. Derm. Syph.* (Chicago) 64: 713-726.
18. Lie Kian, Joe, Njo-Injo Tjoei Eng., Edwards, P. Q. and Deck, F. (1956). Histoplasmin sensitivity in Indonesia. *Amer. J. Med. Hyg.* 5: 110-118.
19. Winckel, W. E. F., Collier, W. A. and Treurniet, A. E. G. (1952), First case of generalised histoplasmin in Surinam. *Documenta de Medicina Geografica et Tropica*. Vol. IV, p. 219-222.
20. Collier, W. A. en de la Fuente, A. A. (1963), The histoplasmine test in Surinam. *Documenta de Medicina Geographica et Tropica*. Vol. V, p. 103-108.
21. Floch, H. (1953). Sur l'histoplasmose et sa présence en Guyana Française, *Annales de Parasitologie*, Tome XXVIII, p. 108-125.